



Universidad Politécnica de Madrid

Máster Universitario en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación



EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE FIN DE CARRERA REALIZADOS POR ESTUDIANTES DE LA ETSI DE MONTES EN LAS UNIVERSIDADES DEL SUNEIO, MÉXICO



Autora: Laura Bellido González

Directores: Alfredo Blanco Andray

Julio Lumbreras Martín

Tutor: Santiago Vignote Peña

RESUMEN

Desde el año 2008 hasta finales de 2012 se han publicado dieciséis proyectos de fin de carrera realizados por alumnos de la Escuela Técnica de Ingenieros de Montes en tres de las escuelas del Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca (SUNEQ), México que se han analizado en este estudio.

Los proyectos son muy diversos donde se profundizan temáticas muy distintas, pero todos tienen un fondo en común: la gestión del medio ambiente y el desarrollo de las comunidades indígenas oaxaqueñas.

Sin embargo es necesario y siempre enriquecedor, saber qué ha pasado con posterioridad a la publicación de dichos proyectos, en qué han quedado los esfuerzos de los estudiantes hoy ingenieros y de ambas universidades implicadas, las del SUNEQ por un lado como universidades receptoras que acogieron a los estudiantes que guiaron en el desarrollo de los proyectos, y por otro lado la Universidad Politécnica de Madrid, que formó a los ahora ingenieros y que les apoyó económicamente para realizar estos trabajos.

Esta evaluación es un reto dada la diversidad de los proyectos y las distintas fechas en que fueron realizados. Algunos de ellos son de publicación reciente y apenas han empezado a dar sus frutos, pero es posible prever qué consecuencias van a tener si estudiamos las acciones que se están tomando actualmente para sacar el máximo provecho de toda la información generada en beneficio de las comunidades.

Algunos proyectos son directamente y potencialmente ejecutables, otros (la mayoría) son de investigación, pero ellos no significa que no puedan tener efectos positivos sobre el entorno. Las formas de evaluar el efecto de proyectos ejecutados están ya muy estandarizadas, pero sin embargo no es así para los de investigación. Este documento tiene también como objeto dar pautas para poder evaluar este tipo de proyectos así como documentar las buenas prácticas y los factores de fracaso para aumentar la probabilidad de que estos trabajos alcancen el mayor impacto positivo posible en el futuro.



ABSTRACT

From 2008 to the present many projects have been published by students from ETSI Montes UPM which were developed in three of the University Schools in the State University System of Oaxaca (SUNEQ), Mexico. Until the end of 2012, sixteen projects had been published and these have been analyzed and included in this study.

The projects are very diverse, and they all explore different themes but they all have a common background: environmental management and development of Oaxacan indigenous communities.

However it is necessary to know what happened after the publication of such projects, and to observe the impact of them. It has been a joint effort between the two universities, on the one hand the SUNEQ Universities which have received, hosted and guided the development of projects, and on the other hand the Polytechnic University of Madrid, who trained the current engineers and financed them to undertake these jobs.

This evaluation is a challenge due to the diversity of the projects and the different dates on which they were carried out; some of them were recently published and are just beginning to bear fruit, but it is possible to predict what kind of impact they will produce if we study the actions currently being undertaken in order to take full advantage of all the information generated for the benefit of communities.

Some projects are directly and potentially executable, others (the majority) are research works, but this does not mean they cannot have an impact. The way to evaluate the impact of technical projects is already very standardized, but there is not one for the research ones yet. This document will also give guidelines to assess the impacts of such projects and will also document good practices and actions to avoid in order to increase the likelihood that these projects achieve the greatest positive impact.



Agradecimientos

He tenido la suerte de que muchas personas me han ayudado a hacer este documento:

Para empezar, gracias a Santiago Vignote por su apoyo y su paciencia como tutor durante la búsqueda del proyecto e idea del mismo después de dos proyectos fallidos. A Julio Lumbreras y a Luz Fernández por dar forma al mismo con sus sugerencias. Y por segunda vez a Alfredo Blanco por volver a abrirme las puertas para volver a colaborar con las universidades del SUNEQ, gracias por tu apoyo.

A todos los compañeros de la Escuela de Montes que estuvieron haciendo su Proyecto de Fin de Carrera en las Universidades del SUNEQ, siempre me han brindado su ayuda cuando la he necesitado a lo largo del desarrollo de este trabajo. Todos hicieron unos PFC muy buenos, y espero que puedan seguir trabajando con la misma ilusión en toda su vida profesional. Les deseo mucha suerte en todo lo que emprendan.

Gracias a todos los directores de los proyectos de fin de carrera que aportaron información y que me dedicaron su tiempo en mi visita a la UTM, UNSIJ y UMAR; cada una de esas entrevistas aportó gran valor añadido a mi trabajo y amplió nuestra visión sobre lo que ocurre una vez que un proyecto se publica.

A la Universidad Politécnica de Madrid, por la excelente formación que nos ha dado y que hemos tenido la gran suerte de adquirir, y por darnos la oportunidad de conocer el mundo del desarrollo humano y la cooperación con los PFCs y con el Master creado para este fin; también por continuar dichas tareas a pesar de las actuales dificultades económicas que atraviesa España.

Gracias Tom por apoyarme y acompañarme en todos mis proyectos, you are a star!



ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	12
ÍNDICE DE TABLAS	14
ACRÓNIMOS.....	15
1. MARCO INSTITUCIONAL	17
1.1. LA UPM Y LA COOPERACIÓN	17
1.1.1. BECA DE COOPERACION UPM	18
1.2. EL SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES DE OAXACA	21
1.3. LA ETSI DE MONTES.....	24
1.3.1. LA ETSI DE MONTES Y SU RELACIÓN CON LA UTM, UNSIJ Y UMAR.....	24
2. OBJETIVOS	26
3. METODOLOGÍA.....	27
4. MARCO CONTEXTUAL.....	34
4.1. LAS COMUNIDADES OAXAQUEÑAS.....	34
4.2. EL MUNICIPIO.....	39
4.3. LAS EMPRESAS COMUNITARIAS.....	44
4.4. LA ECONOMÍA EN EL ESTADO DE OAXACA	47
5. MARCO CONCEPTUAL.....	51
6. MARCO TEÓRICO	55
6.1. EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y PROGRAMAS EJECUTADOS.....	55
6.1.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	60
6.2. LAS EVALUACIONES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	65
6.2.1. MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS I+D	66
7. LOS PROYECTOS.....	73
7.1. BREVE PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE FIN DE CARRERA.....	73
7.2. DESARROLLO DE LOS PROYECTOS EN TIEMPO Y ESPACIO	75
7.3. PROYECTOS SEGÚN TEMÁTICA	77
8. ANÁLISIS DE LOS DATOS	79
8.1. EL CUESTIONARIO.....	79
8.2. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN GENERADA CON LOS CUESTIONARIOS	83
8.3. ANÁLISIS PROYECTO A PROYECTO	85
8.4. ANÁLISIS POR FACTOR.....	134



9. IMPACTO EN LOS AUTORES DE LOS PROYECTOS	151
9.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	153
10. ANÁLISIS DE CONSULTAS DE LAS PUBLICACIONES EN INTERNET	165
10.1. ANÁLISIS DEL NÚMERO DE DESCARGAS EN EL TIEMPO DESDE SU PUBLICACIÓN	166
10.2. ANÁLISIS DE NÚMERO DE DESCARGAS POR PAÍS/REGIÓN	172
11. FACTORES DETERMINANTES DEL IMPACTO DE LOS PROYECTOS Y RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS	175
11.1. QUÉ PUEDE AFECTAR AL IMPACTO DE UN PROYECTO	175
11.2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS	178
11.3. QUÉ HAY QUE TRATAR DE EVITAR	180
11.4. ESTANDARIZACIÓN PARA EL DESARROLLO Y GESTIÓN DE UN PROYECTO	182
12. CONCLUSIONES	188
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	193
ANEXOS	197
ANEXO 1: RESUMENES DE LOS PROYECTOS	199
ANEXO 2: LAS UNIVERSIDADES IMPLICADAS	222
2.a. OFERTA EDUCATIVA EN LAS UNIVERSIDADES DEL SUNEQ Y PREMIOS CONCEDIDOS	222
2.b. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA (UTM)	226
2.c. UNIVERSIDAD DE LA SIERRA JUÁREZ (UNSIJ)	231
2.d. UNIVERSIDAD DEL MAR (UMAR)	234
2.e. HISTORIA DE LA ETSI MONTES	236
2.f. LA BOLSA DE VIAJE	238
ANEXO 3: EL CUESTIONARIO	241
ANEXO 4: ALFREDO BLANCO PREMIO UPM DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO	245
ANEXO 5: COMISIÓN DEL PAPALOAPAN	248
ANEXO FOTOGRÁFICO	250

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo Universidad Politécnica de Madrid	17
Figura 2: Campus de excelencia internacional	18
Figura 3: Logo Cooperación al Desarrollo UPM	21
Figura 4: Logo y escudo del SUNEQ y escudos de cada campus.....	22
Figura 5: Localización geográfica de las Universidades del SUNEQ (2012).....	22
Figura 6: Diagrama temporal de las acciones	33
Figura 7: Estructura de la comunidad	38
Figura 8: Mapa de los Estados mexicanos.....	39
Figura 9: Mapa de las regiones de Oaxaca	40
Figura 10: Escudo del Estado de Oaxaca	40
Figura 11: Esquema de la organización municipal.....	44
Figura 12: Desarrollo de los impactos	52
Figura 13: Relación causa-efecto	53
Figura 14: Sinergia	53
Figura 15: Número de proyectos por universidad	75
Figura 16: Porcentaje de proyectos por universidad	76
Figura 17: Número de proyectos acumulados por año y Universidad.....	76
Figura 18: Total de proyectos publicados por año	77
Figura 19: Número de proyectos involucrados en las distintas temáticas.....	78
Figura 20: Gráfico radar	84
Figura 21: Ejemplo interpretación gráfico I	84
Figura 22 Ejemplo interpretación gráfico II	85
Figura 23: Análisis proyecto 1.....	87
Figura 24: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 1	88
Figura 25: Logo UCFAS	89
Figura 26: Análisis proyecto 2.....	91
Figura 27: Análisis proyecto 3.....	93
Figura 28: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 3	93
Figura 29: Análisis proyecto 4.....	97
Figura 30: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 4	97
Figura 31: Análisis proyecto 5.....	100
Figura 32: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 5	101
Figura 33: Análisis proyecto 6.....	103
Figura 34: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 6	104
Figura 35: Análisis proyecto 7.....	106
Figura 36: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 7	107
Figura 37: Análisis proyecto 8.....	109
Figura 38: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 8	109
Figura 39: Análisis proyecto 9.....	113
Figura 40: Logo CONAFOR.....	114
Figura 41: Análisis proyecto 10.....	116
Figura 42: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 10	116
Figura 43: Cuenca del Papaloapan.....	120
Figura 44: Análisis Proyecto 11.....	127
Figura 45: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 11	127

Figura 46: Análisis Proyecto 12.....	128
Figura 47: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 12	128
Figura 48: Análisis Proyecto 13.....	129
Figura 49: Porcentaje de respuestas NS/NC para el proyecto 13.....	129
Figura 50: Análisis Proyecto 14.....	130
Figura 51: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 14	130
Figura 52: Análisis global de todos los proyectos	131
Figura 53: Media del porcentaje de respuestas NS/NC de todos los proyectos	132
Figura 54: Comparativa global de los proyectos.....	133
Figura 55 Comparativa global para respuestas porcentaje de respuestas NS/NC	134
Figura 56: Pertinencia	135
Figura 57: Eficacia	136
Figura 58: Eficacia, respuestas NS/NC.....	136
Figura 59: Eficiencia	137
Figura 60: Impacto social.....	138
Figura 61: respuestas NS/NC impacto social.....	139
Figura 62: Impacto económico	140
Figura 63: respuestas NS/NC impacto económico.....	140
Figura 64: Impacto técnico y transferencias de tecnologías	141
Figura 65: Respuestas NS/NC Impacto técnico y asimilación de tecnologías	142
Figura 66: Impacto ambiental.....	143
Figura 67: Respuestas NS/NC impacto ambiental	143
Figura 68: Impacto político.....	144
Figura 69: Impacto de grupo de investigación	145
Figura 70: Viabilidad.....	146
Figura 71: Respuestas NS/NC viabilidad.....	146
Figura 72: Visibilidad	147
Figura 73: Aspectos metodológicos	148
Figura 74: respuestas NS/NC aspectos metodológicos.....	148
Figura 75: Sinergias	150
Figura 76: Respuestas NS/NC sinergias.....	150
Figura 77: Respuestas a pregunta 1.....	153
Figura 78: Respuestas a pregunta 2.....	154
Figura 79: Respuestas a pregunta 3.....	155
Figura 80: Respuestas a pregunta 4.....	156
Figura 81: Respuestas a pregunta 5.....	157
Figura 82: Respuestas a pregunta 6.....	159
Figura 83: Respuestas a pregunta 7.....	160
Figura 84: Respuestas a pregunta 8.....	161
Figura 85: Respuestas a pregunta 9.....	162
Figura 86: Respuestas a pregunta 10.....	164
Figura 87. Media de descargas mensuales.....	169
Figura 88. Descargas acumuladas totales	169
Figura 89. Número de descargas por proyecto y mes	171
Figura 90. Numero de descargas por país y proyecto.....	173
Figura 91. Países en orden descendente por número de descargas	174
Figura 92: Desarrollo de un proyecto de fin de carrera	183
Figura 93: Ideas para la gestión de un proyecto una vez publicado.....	185



Figura 94 Mapa de sinergias.....	186
Figura 95: Logo de UZACHI	201
Figura 96: Regiones hidrológicas homogéneas de la Mixteca Oaxaqueña	203
Figura 97: Localización de Santos Reyes Yucuná	204
Figura 98: Localización del municipio de Pluma Hidalgo	206
Figura 99: Efecto invernadero (INE 1991)	212
Figura 100: Distribución de cargos comunitarios en San Andrés Yatuni	213
Figura 101: Mapa de vegetación y usos del suelo realizado en 2010 por la autora de dicho proyecto	214
Figura 102: Logo y escudo de la UTM	226
Figura 103: Escudo y logo de la UNSIJ.....	232
Figura 104: Escudo y logo de la UMAR.....	234

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Estatua de Benito Juárez, primer presidente indígena (zapoteca) de México	23
Ilustración 2: Detalle de la estatua de Benito Juárez	23
Ilustración 3: Puerta principal de la ETSI Montes	25
Ilustración 4: Demostración de una Guelaguetza en la ciudad de Oaxaca, 2008.....	49
Ilustración 5: Alebrijes.....	50
Ilustración 6: Detalle de Enterolobium cyclocarpum.....	102
Ilustración 7: Ejemplar de Enterolobium cyclocarpum	102
Ilustración 8: Pérdidas de suelo en el distrito de Coixtlahuaca	118
Ilustración 9: Visita de los vocales ejecutivos de la Comisión del Papaloapan.	119
Ilustración 10: cárcavas: erosión en el distrito de Coixtlahuaca	123
Ilustración 11: Escasa vegetación debido a la erosión.....	123
Ilustración 12: basura abandonada	124
Ilustración 13: Opuntias y agaváceas, vegetación abundante en Coixtlahuaca	124
Ilustración 14: trabajos para frenar la erosión 1	125
Ilustración 15: trabajos para frenar la erosión 2	125
Ilustración 16: Ejemplo de reforestaciones que no ha sido exitosa	126
Ilustración 17: Detalle página web para realizar encuestas on line	152
Ilustración 18 Instalaciones sistema de tratamiento	199
Ilustración 19 Proyecto en sus primeros días de funcionamiento	200
Ilustración 20: Madera certificada por FSC proveniente de masas forestales de Ixtlán de Juárez	202
Ilustración 21: Clasificación de residuos	205
Ilustración 22: Pluma Hidalgo	206
Ilustración 23: Enterolobium cyclocarpum	208
Ilustración 24: Embotelladora de agua Inda Pura, empresa que formó parte de la investigación	209
Ilustración 25: Ejemplar de Bromelia	210
Ilustración 26: Repoblación exitosa con Pinus sp en el distrito de Coixtlahuaca. 2012	215
Ilustración 27: Siembra de trigo en suelo erosionado en el distrito de Coixtlahuaca	217
Ilustración 28: Obras de conservación de suelo en el distrito de Coixtlahuaca	218
Ilustración 29: Área forestal de Ixtlán de Juárez a posterior de trabajos forestales. 2004.....	220
Ilustración 30: Tortugas golfina dirigiéndose al mar por primer vez	221
Ilustración 31: Puerta principal de la UTM	231
Ilustración 32: Puerta principal de la UNSIJ	233
Ilustración 33: Entrada principal de la UMAR.....	235
Ilustración 34: Vista aérea UMAR	236
Ilustración 35: Vista aérea de la ETSI Montes	238
Ilustración 36: Monte Albán, ruinas zapotecas en Oaxaca, y principal reclamo turístico	250
Ilustración 37: La ciudad de Oaxaca vista desde Monte Albán	250
Ilustración 38: Vehículo de la UTM en visita al distrito de Coixtlahuaca	251
Ilustración 39: Revisión de obras hidráulicas en el distrito de Coixtlahuaca	251
Ilustración 40: Vegetación típica mixteca	252
Ilustración 41: Paisaje mixteco en el distrito de Coixtlahuaca	252
Ilustración 42: Mototaxis en los alrededores de la UNSIJ, Ixtlán de Juárez.....	253
Ilustración 43: Aumento de las construcciones en Ixtlán de Juárez	253



Ilustración 44: Vegetación silvestre utilizada tradicionalmente para los ornamentos del Día de Muertos.....	254
Ilustración 45: Paisaje de la Sierra Juárez	254
Ilustración 46: Jardines de la UNSIJ	255
Ilustración 47: Nuevas infraestructuras en la UNSIJ	255
Ilustración 48: Vivienda en Ixtlán de Juárez, se observa el humo de la cocina no mejorada ...	256
Ilustración 49: Tortugas golfinas recién nacidas preparadas para ser liberadas por turistas ...	256
Ilustración 50: Tortuga golfina	257
Ilustración 51: Liberación de tortugas en marcha	257
Ilustración 52: Camino al mar	258
Ilustración 53: Playa Delfín	258



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número total de proyectos por año y Universidad	75
Tabla 2: Descargas por mes y proyecto	168
Tabla 3 Media de nº de descargas mensuales y total acumulado hasta enero 2014.....	168



ACRÓNIMOS

AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

ETSI: Escuela Técnica Superior de Ingenieros/as

CAD: Comité de Ayuda al Desarrollo

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

PROCEDE: Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares

SIFE: Students in Free Enterprise

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

SUNEQ: El Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RAN: *Registro Agrario Nacional*

TSA: Tribunal Superior Agrario

UPM: Universidad Politécnica de Madrid

UNSIJ: Universidad de la Sierra Juárez

UTM: Universidad Tecnológica de la Mixteca

UMAR: Universidad del Mar

UZACHI: Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteco-Chinanteca



NOTAS

Se ha usado la coma decimal y el punto para la separación de los millares.

1. MARCO INSTITUCIONAL

Las instituciones que colaboran en la realización de este proyecto y de los proyectos que serán objeto de este estudio son la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el sistema de Universidades del Estado de Oaxaca en México (SUNEQ). En primer lugar, se va a analizar la forma en que contribuyen al desarrollo de estos proyectos.

1.1. LA UPM Y LA COOPERACIÓN

Desde que se comenzaron a otorgar las becas de Cooperación al Desarrollo de la Universidad Politécnica de Madrid en noviembre de 2006 y hasta la fecha en la que desarrolló este documento han viajado dieciocho estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes a tres de las Universidades del Sistema del SUNEQ localizadas en el Estado de Oaxaca, México.

Desde el año 2007 hasta el 2012 han sido publicados dieciséis de estos trabajos y cada año algún estudiante de la Escuela de Montes deciden terminar sus estudios de ingeniería mediante un proyecto de cooperación en alguna de las Universidades del SUNEQ en Oaxaca.

Como consecuencia de los anteriores proyectos publicados (además de su trayectoria profesional de treinta años ligada a la cooperación), el Premio UPM de Cooperación Internacional en Investigación para el Desarrollo 2012 fue otorgado a Alfredo Blanco, tutor de la mayoría de estos proyectos y contacto clave para colaborar en las Universidades del SUNEQ en todos ellos.



Figura 1 Logo Universidad Politécnica de Madrid

La existencia de la beca de cooperación en la UPM es un apoyo fundamental a la hora de que los estudiantes tomen la decisión de viajar hasta allí en periodos generalmente de seis meses, pero en algunos de los casos como se especificará mas adelante, la cantidad de candidaturas para solicitar esta beca sumado al hecho creciente de la escasez de recursos economicos otorgados a la Universidad, han propiciado que en algunos casos, los estudiantes se trasladen hasta el Estado de Oaxaca sin haber sido otorgados dicha beca, pudiendo disfrutar de otra beca “Bolsa de Viaje” de monto mucho inferior que solo cubre los gastos de transporte.

Desde que empezo la crisis económica en el año 2008, la universidad ha tenido que adaptarse a las circunstancias para poder seguir otorgando dichas becas y generar proyectos de cooperación teniendo que reducir el monto asignado por estudiante y de esta manera no reducir drásticamente el número de proyectos desarrollados.

1.1.1. BECA DE COOPERACION UPM

Para la Universidad Politécnica de Madrid la Cooperación para el Desarrollo es parte esencial del compromiso social de la Universidad, y como tal, los Estatutos de la Universidad establecen este compromiso dentro de los fines de la misma, a través de su artículo 2. h):

"La cooperación para el desarrollo a través de estrategias que incidan en la generación y difusión del conocimiento hacia los sectores más desfavorecidos de la sociedad".



Figura 2: Campus de excelencia internacional

Con esta base se llevan desarrollando varias acciones y programas en la Universidad Politecnica: (UPM, Estructuras de Cooperación, 2012) entre las que destacan:

- *Convocatoria de Subvenciones: El objeto de la convocatoria es financiar total o parcialmente proyectos, programas o actuaciones de cooperación al desarrollo así como proyectos semilla de investigación orientados específicamente a resolver problemas críticos para el desarrollo en los ámbitos educativo, científico-técnico, productivo o cultural, en los que esté implicada la Universidad Politécnica de Madrid, y que, en asociación con universidades comprometidas con el desarrollo de sus países, contribuyan de modo efectivo a mejorar las condiciones de vida y de formación de poblaciones de los países de menor índice de desarrollo humano. Es, finalmente, objeto de la convocatoria la financiación de actuaciones de sensibilización y educación para el desarrollo de la comunidad universitaria. Los proyectos que se presenten deberán estar alineados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.*
- *Programas de Voluntariado:*
 - *Convocatoria de Proyectos de Fin de Carrera para el Desarrollo*
 - *Programa de Voluntariado Universitario en Universidades Latinoamericanas*
 - *Programa de Sensibilización y Acción Voluntaria Universitaria en los Campamentos de Refugiados Saharauis*
 - *Voluntariado Universitario de Naciones Unidas ante los Objetivos de Desarrollo del Milenio*
- *Ayudas de Viaje: Beca para los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid que vayan a realizar su Proyecto de Fin de Carrera, Fin de Grado o Máster oficial o equivalente, o bien prácticas formativas con reconocimiento de créditos Las actividades a realizar han de corresponder a las áreas de especialidad de la Universidad, y se priorizan las que formen parte de programas formales de investigación.*
- *Alianzas:*
 - *se trabaja en alianza con la ONG ONGAWA (antes Ingeniería Sin Fronteras). Se ha establecido un Acuerdo de Colaboración con el fin de favorecer la realización de actividades de sensibilización, formación y fomento de la investigación vinculadas a la Cooperación al Desarrollo y a los objetivos de la agenda internacional en este ámbito, en los Centros de la UPM*

- *Hay establecido un Acuerdo de Colaboración con la Fundación Enlace Hispano Americano de Salud (EHAS), con el fin de favorecer la realización en los Centros de la UPM de actividades de investigación y Desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación y sistemas de acceso e intercambio de información adaptadas a las necesidades y condicionantes de las zonas rurales de países en desarrollo.*
- *Programas Propios: Como el programa “Aldeas del Milenio” que consiste en alcanzar los Ocho Objetivos del Milenio mediante la reduccion del hambre en comunidades de Guatemala y Nicaragua, pero que se estudia implementarlo tambien en Angola y/o Mozambique*
- *Programas de Movilidad de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)*
- *Otras Actividades: Premios a la Calidad en Investigación y en Tesis Doctorales sobre Cooperación para el Desarrollo Humano*

Los estudiantes que obtuvieron la beca de cooperacion para viajar a Mexico, fue mediante Convocatoria de Proyectos de Fin de Carrera para el Desarrollo y las Ayudas de Viaje.

Segun la Resolucion Rectoral del 23 de febrero d 2012 para las becas anteriormente mencionadas, la dotacion total asignada para este fin es de 100.000€ si este credito esta disponible. La dotación por estudiante seria de un maximo de 3.000€ para gastos de viaje (ida y vuelta al lugar de destino), alojamiento, estancia, vacunas y visado y ademas un seguro medico no farmaceutico financiado tambien por la UPM.

En los primeros años de esta beca, la cantidad máxima ascendía a 5.000 euros por estudiante; pero como antes se ha mencionado la necesidad de ajustarse a las necesidades actuales provocadas por la crisis economica forzo este ajuste en la financiacion por estudiante, mas ajustados a la economia local de los paises en desarrollo en donde se desarrollan los proyectos y además no se tendría que disminuir en número de estudiantes que cada año se benefician de este programa



Figura 3: Logo Cooperación al Desarrollo UPM

1.2. EL SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES DE OAXACA

El Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca (SUNEQ) es un nuevo modelo universitario cuyos criterios básicos de funcionamiento están orientados a descentralizar los servicios de educación superior, y obtener una alta calidad académica en el desarrollo de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, difusión de la cultura y promoción del desarrollo.

La novedad de este modelo universidades emergentes radica en que sus centros universitarios se ubican en los lugares apartados y desfavorecidos del estado para facilitar el acceso a la educación superior de la población local (que son en su mayoría, indígena) y contribuir a su desarrollo económico y social.

Debido a estas circunstancias, estas universidades constituyen un medio receptor ideal para acoger proyectos de cooperación ligados al desarrollo de la región.

La organización académico-administrativa es de tipo matricial: los profesores-investigadores pertenecen a un instituto de investigación y están asignados a una carrera.

A principios de 1990 daban comienzo las actividades con la Universidad Tecnológica de la Mixteca. En el año de 1992 se crea la UMAR ampliándose el proyecto a un nuevo referente sociocultural y ambiental de Oaxaca: la costa oaxaqueña, con ello se pretendía impulsar la cultura del mar. Durante la última década siguió creciendo el proyecto para emprender otras regiones geográficas y sectores del conocimiento con el fin de conseguir economías de escala que permitan concentrar recursos académicos y económicos y obtener resultados de calidad. Actualmente son quince campus en las ocho regiones de Oaxaca: UTM (Universidad Tecnológica de la Mixteca), UMAR (Universidad del Mar, en la región de la Costa) UNISTMO (Universidad del Istmo), UNPA (Universidad de Papaloapan), UNSIS (Universidad de la Sierra Sur), UNSIJ (Universidad de la Sierra Norte), UNCA

(Universidad de la Cañada) y NovaUniversitas (en Ocotlán, en la región de los Valles).



Figura 4: Logo y escudo del SUNEQ y escudos de cada campus

Entre los servicios se cuenta con 13 librerías en los centros de las poblaciones, la clínica universitaria, el Centro de Capacitación Turística, los jardines botánicos, el parque tecnológico de la UTM, el Museo de la Diversidad y las estaciones sísmológicas.



Figura 5: Localización geográfica de las Universidades del SUNEQ (2012)

Los proyectos de los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid se han concentrado en tres de las Universidades del SUNEQ mencionadas anteriormente, que son la UTM, la UNSIJ y la UMAR

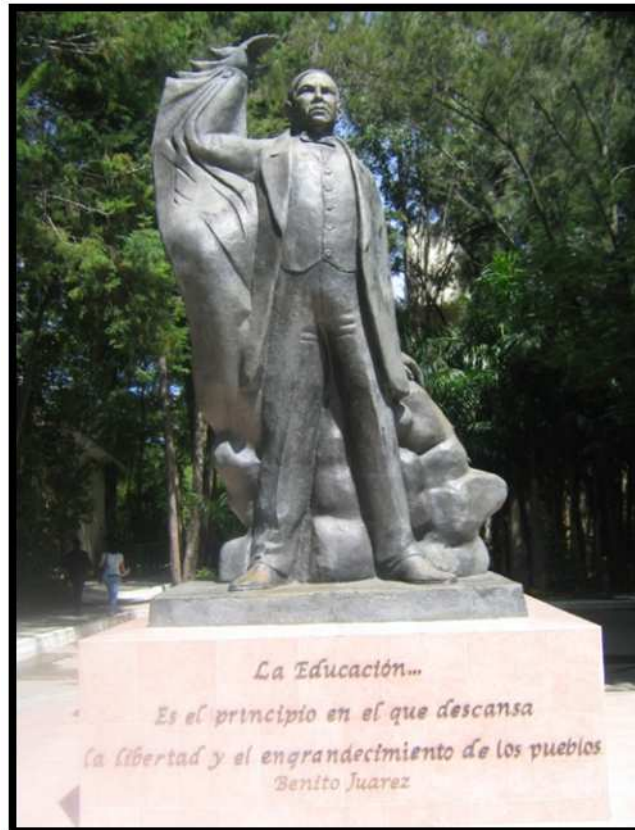


Ilustración 1: Estatua de Benito Juárez, primer presidente indígena (zapoteca) de México

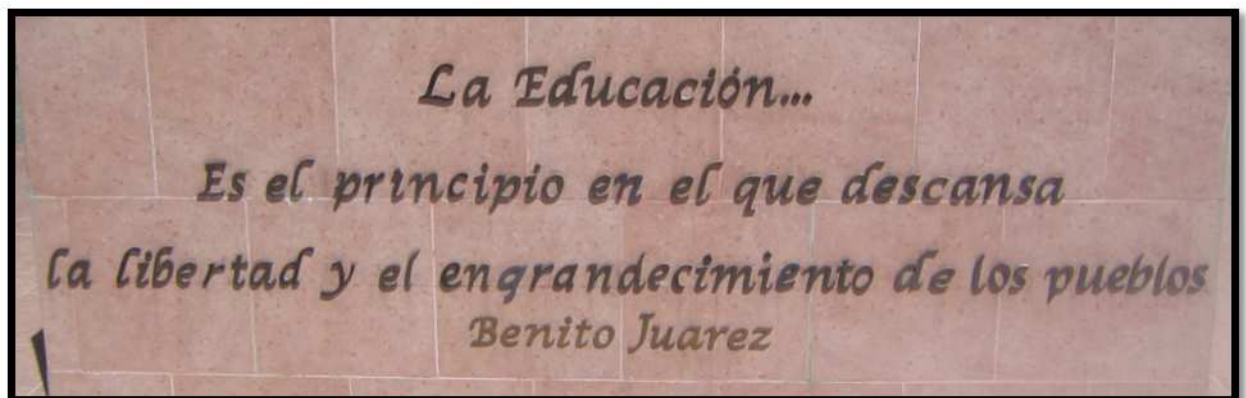


Ilustración 2: Detalle de la estatua de Benito Juárez

1.3. LA ETSI DE MONTES

1.3.1. LA ETSI DE MONTES Y SU RELACIÓN CON LA UTM, UNSIJ Y UMAR

Debido a las relaciones cordiales que mantiene el Dr. Alfredo Blanco de la Cátedra de Edafología de la ETSI de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid con el personal educativo de las universidades del SUNEQ incluyendo el Rector de dicho sistema, se dispuso la posibilidad de que estudiantes de la ETSI de Montes pudieran desarrollar sus proyectos de fin de carrera en cualquiera en alguna de estas universidades oaxaqueñas.

Cada año el personal educativo de estas universidades mexicanas facilitan al Dr. Blanco un listado de proyectos que desean desarrollar con estudiantes. Si algún estudiante de la ETSI de Montes tiene interés en realizar alguno de ellos se le es facilitado el contacto con la universidad pertinente del SUNEQ a través de la cátedra de Edafología.

Los primeros estudiantes que llegaron a Oaxaca a través de este acuerdo fue en el año 2007. Hasta noviembre de 2012 dieciocho estudiantes han permanecido periodos comprendidos de entre cuatro y seis meses en alguna de estas universidades mexicanas, y se han entregado hasta esa fecha dieciseis proyectos.

El número de estudiantes aumenta cada año, pero hoy en día el número de estudiantes españoles que llegan a alguna de las universidades del SUNEQ es menor que en los primeros años puesto que la actual crisis económica hace más difícil la obtención de las becas de cooperación por haber disminuido los recursos económicos para ello debido a los recortes sufridos en España en los últimos meses.



Ilustración 3: Puerta principal de la ETSI Montes



2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Obtener datos cualitativos y cuantitativos de los efectos encontrados en relación con el desarrollo de los proyectos de fin de carrera de estudiantes de la ETSI de Montes en las universidades del SUNEQ publicados hasta noviembre de 2012

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificación de cualquier tipo de efecto generado a través de los proyectos mencionados en el punto anterior
- Identificar las buenas prácticas realizadas para conseguir la máxima eficacia de un proyecto
- Identificar las circunstancias que entorpecen la eficacia de un proyecto
- Generar un manual de buenas prácticas que sirva de base a tener en cuenta en futuros proyectos de investigación

3. METODOLOGÍA

Introducción

En junio de 2012, se decidió generar el presente documento con idea de identificar qué es lo que ha sucedido a posteriori de la realización de los Proyectos de Fin de Carrera de algunos estudiantes de la Escuela Superior de Ingenieros de Montes han realizado en las Universidades del SUNEQ en Oaxaca, México.

El reto es grande puesto que el número de proyectos a valorar, dieciséis en total que fueron terminados a lo largo de cuatro años y la gran variabilidad temática de los mismos hace que no sea sencilla la tarea de evaluarlos todos con una misma herramienta estandarizada, por tanto había que encontrar una lo suficientemente flexible y amplia como para poder abarcar todos los documentos a la vez.

Además, por circunstancias de la autora, la visita a campo no podría superar las tres semanas de duración.

También es importante señalar que la autora de este documento también ha realizado uno de los dieciséis proyectos a evaluar, por tanto el conocimiento de la zona ya es un hecho de antemano puesto que para desarrollar su proyecto estuvo viviendo en el Estado de Oaxaca durante seis meses desarrollando una investigación.

Primera etapa: Recopilación de contactos y lectura de los proyectos

Junio 2012

Se toma la decisión de elaborar este proyecto tal y como se definen en los objetivos, realizándose una evaluación del efecto de los proyectos. Partiendo de la base de una idea inicial de Santiao Vignote de la ETSI de Montes y posteriormente asesorada y matizada la forma final por Julio Lumbreras de la ETSI Industriales

Julio 2012

Una vez decidido el proyecto, se recurrió primeramente a la Cátedra de Edafología de la ETSI de Montes para contactar con el Dr. Alfredo Blanco. Él ha sido el contacto que ha posibilitado la elaboración de todos los proyectos implicados en este documento y además mantiene una base de datos con los estudiantes que viajaron a Oaxaca para realizar sus Proyectos de Fin de Carrera, con sus direcciones de

correo electrónico y los nombres y correos electrónicos de las personas implicadas en los respectivos trabajos.

Se contactó a todos los estudiantes autores de los dieciséis proyectos mediante un correo electrónico y en algunos casos también por redes sociales. El objetivo era el de primeramente informarles del tipo de trabajo que se iba a realizar, y pedirles su colaboración en asuntos tales como confirmar los contactos de sus directores de proyecto y proveer otros contactos involucrados cercanamente en sus trabajos y solicitar apoyo en posibles puntos que pudieran surgir a raíz de entonces.

Todos los estudiantes respondieron al correo, y añadieron información de sus trabajos y en algunos casos adelantaron efectos que ya tenían catalogados como por ejemplo artículos publicados o sinergias.

Paralelamente a lo anterior, para comenzar ha sido indispensable leer los proyectos implicados para conocerlos de cerca, comprenderlos y así empezar a tener una idea del tipo de impactos que nos vamos a encontrar o que es posible encontrar en cada uno de ellos, dada la variabilidad temática de los mismos.

El conocimiento de los trabajos es sumamente necesario para poder generar una herramienta adecuada para su evaluación, herramienta que sería formada en las semanas posteriores y serviría para obtener información cuantitativa referente a los impactos.

La mayoría de los proyectos están publicados en internet en el Archivo Digital UPM (<http://oa.upm.es>) por tanto son de muy fácil acceso. Los que todavía no están publicados en esta página fueron facilitados por los alumnos, bien el documento completo o un resumen. Todos ellos pueden ser consultados en la Biblioteca de la ETSI de Montes.

Segunda etapa: Recopilación bibliográfica y el cuestionario

Julio 2012

En cuanto a la recopilación bibliográfica, como se ha mencionado anteriormente, se consultaron todos los proyectos de fin de carrera a objeto de este estudio.

La herramienta seleccionada para evaluar los proyectos es un cuestionario. Antes de empezar a definir cualquier tipo de cuestionario fue necesaria una recopilación

bibliográfica en lo referente a evaluaciones de proyectos de diversos organismos especializados en estas técnicas.

La bibliografía recopilada puede consultarse a final del presente documento. Los documentos que más se tuvieron en cuenta para formar una base para generar un cuestionario adecuado fueron las publicaciones de la AECID “Metodología de Evaluación en la Cooperación Española”, del Banco Mundial “Good Practice Standards: Country Strategy and Program Evaluations” y artículos referentes a I+D.

La forma más adecuada de evaluar estos proyectos es mediante un cuestionario. Los cuestionarios son herramientas de investigación mediante los cuales es fácil obtener información de forma eficaz. Además, al tratarse en este caso de preguntas mayoritariamente cerradas, el tratamiento de la información es también muy eficaz con ayuda de programas informáticos. El cuestionario ha de ser enfocado de una forma muy amplia en cuanto a los puntos a investigar, dada la diversidad de las temáticas de los proyectos.

Finalmente el cuestionario creado consta de diversas afirmaciones para puntuar con 0, 1, 2, 3 o ns/nc con la posibilidad de añadir comentarios si la persona que estuviese rellenando el mismo lo considerara necesario. Las preguntas están categorizadas en:

- Pertinencia
- Eficacia
- Eficiencia
- Impactos:
 - Social
 - Económico
 - Técnico y asimilación de tecnología
 - Ambiental
 - Político
 - Grupo de investigación
- Viabilidad
- Visibilidad
- Aspectos metodológicos
- Sinergias encontradas

Tercera etapa: envío de los cuestionarios

Agosto 2012

Una vez concluida la elaboración del cuestionario y habiendo sido confirmados los contactos de los proyectos en las Universidades del SUNEQ, era necesario enviarlos a dichos contactos.

Se enviaron mediante un correo electrónico y de forma individual a cada una de las personas implicadas en los mismos. Previamente a este correo, fue enviado uno general por el Dr. Alfredo Blanco para notificarles de que iban a recibir uno al respecto, de esta forma al recibir el correo por parte de la autora de este documento, ya tenían cierto conocimiento del trabajo y así tenían asegurada la fiabilidad y seriedad del mismo además de comunicarles que dicho trabajo sería publicado una vez terminado.

Los correos con los cuestionarios adjuntos fueron personalizados individualmente, de esta forma es más fácil crear un primer contacto relativamente cercano con personas que en la mayoría de los casos no eran conocidas por la autora (en algunos de los casos si eran conocidos al haber trabajado en la UNSIJ años anteriores).

En dichos correos se hacía referencia al correo anterior del Dr. Blanco, se hace un pequeño resumen del tipo de trabajo que se está realizando, confirmar los proyectos en los que se ha involucrado, se pide la colaboración para rellenar el cuestionario adjunto (previa una explicación de cómo realizarlo) y para otras posibles puntualizaciones que pudieran surgir desde ese momento en los referente al proyecto en el que se está progresando.

Finalmente se recibieron catorce respuestas de los dieciséis proyectos existentes, por tanto la participación ha sido muy alta (87,5%). Además, han colaborado activamente en la siguiente fase de la metodología.

Cuarta etapa: Visita a las tres Universidades implicadas del SUNEQ

Octubre-noviembre 2012

La visita a los proyectos se produjo en las dos últimas semanas de octubre y la primera de noviembre de 2012.

El objetivo era tener un contacto más cercano con los contactos involucrados en el proyecto, poder visitar las zonas donde se desarrollaron algunos proyectos, visitar un proyecto ejecutado y realizar entrevistas a todos los directores de proyecto que estuvieran disponibles en el momento de la visita.

Para ello se les solicitó una cita a aquellas personas que por las circunstancias del proyecto se consideraron imprescindibles para el desarrollo de este trabajo, dando prioridad a proyectos ejecutados, programa de proyectos o que por algún motivo resultara significativo o representativo de cada una de las tres Universidades involucradas.

Se visitó la zona de Coixtlahuaca donde se realizaron cuatro de los proyectos de estudio (UTM), se visitó un sistema ecológico de tratamiento de aguas residuales que está actualmente funcionando (UNSIJ) y se realizaron entrevistas a todos los directores y directoras de proyecto que se encontraban disponibles en el momento de la visita en la UTM, en la UNSIJ y en la UMAR.

Las entrevistas eran abiertas, simplemente se les pedía a los entrevistados que describieran el proyecto, las circunstancias en las que se desarrolló y cualquier tipo de consecuencia que pudiera generar el mismo durante o después de su desarrollo. A raíz de la conversación surgieron muchas más preguntas y dudas que generaron mucha información de valor para este trabajo.

La información recopilada fue de gran utilidad para complementar la obtenida mediante los cuestionarios, se reforzaron relaciones entre la autora del proyecto y los contactos, se realizó un archivo fotográfico de las zonas de estudio, se detectaron buenas prácticas para el mayor impacto positivo de un proyecto y también diversas circunstancias más o menos indirectas que pueden afectar positiva o negativamente al éxito de un proyecto, se detectaron sinergias y también se crearon otras con la visita, puesto que en algunos casos se retomó el interés sobre proyectos publicados en años pasados para poder proveer de la información requerida en las entrevistas.

Quinta etapa: Análisis de datos y desarrollo final

Diciembre 2012 – 2013



Los datos de los cuestionarios se volcaron a una base de datos. En esta base de datos se realizaron tablas con las que se pudieron crear gráficos para poder reflejar los resultados de una forma clara.

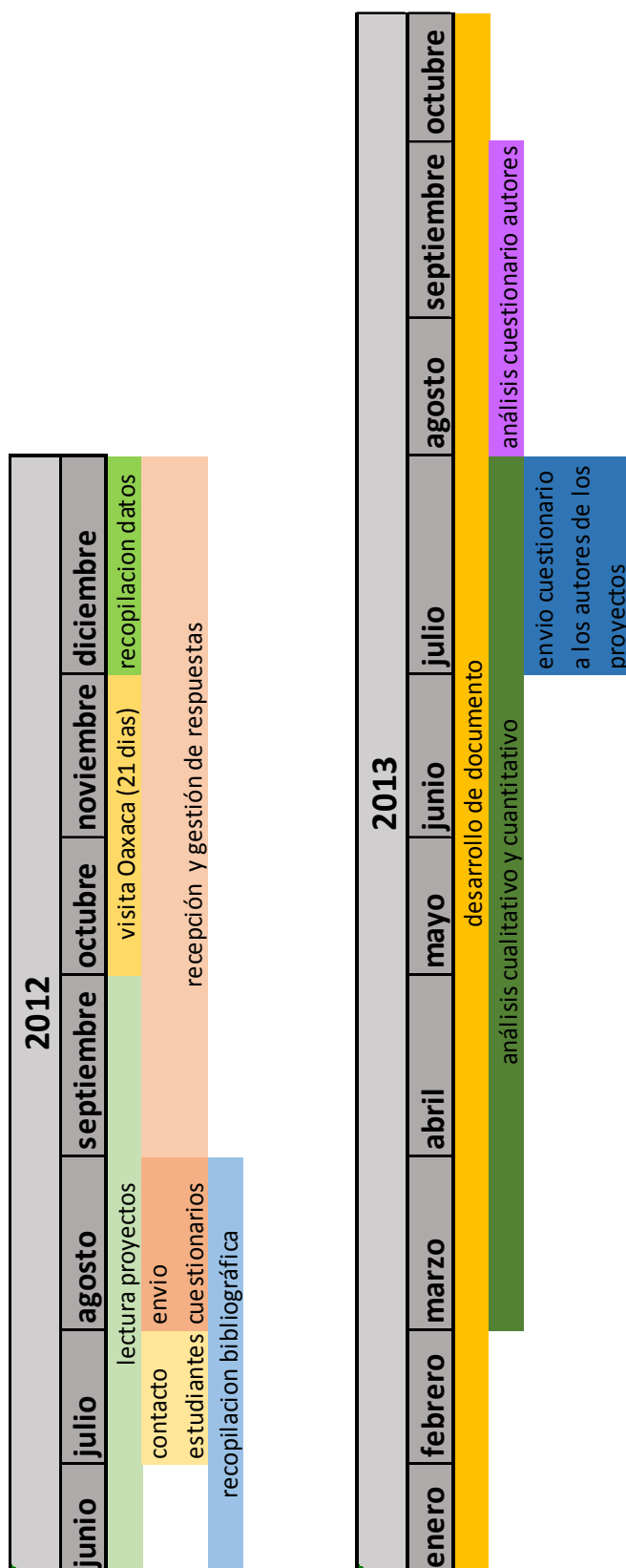
La información generada en las entrevistas a los directores de proyectos en Oaxaca sirvió para desarrollar el análisis cualitativo de los impactos creados. La explicación de estos análisis de desarrollará más profundamente en los siguiente apartados de este trabajo.

También se creó un pequeño cuestionario para que los autores de los proyectos pudieran dar su visión y opinión sobre sus experiencias en Oaxaca a nivel profesional y personal. De esta forma se pudo analizar el impacto que los proyectos tuvieron sobre los entonces estudiantes.

Se mandó un correo a las tres bibliotecas de las universidades mexicanas implicadas, con el objetivo de saber qué proyectos de los estudiados están físicamente publicados y cuántas consultas y/o préstamos se han realizado. Desafortunadamente este ejercicio no consiguió su objetivo.

Finalmente se consultó desde un ordenador de la UPM los proyectos publicados en su archivo digital para poder comprobar cuántas descargas se han efectuado de los mismos, y así poder medir lo que los documentalistas llaman impacto en la comunidad científica.

En el transcurso de la creación de este documento se han generado unos 200 correos electrónicos entre enviados y recibidos a directores de proyecto, alumnos y otros contactos en relación con los trabajos de fin de carrera.



4. MARCO CONTEXTUAL

Es importante explicar el contexto en el que se han desarrollado los proyectos objeto de este estudio. Las comunidades indígenas oaxaqueñas son gestionadas según usos y costumbres y tienen una organización social prácticamente única en todo el mundo.

4.1. LAS COMUNIDADES OAXAQUEÑAS

La propiedad comunal en México constituye un caso inusual en el universo de la propiedad comunal. Cuenta con una gran riqueza de formas indígenas de manejo de propiedad comunal. Las formas actuales de propiedad y manejo comunitario se mantienen gracias a que se han retomado las formas tradicionales.

La reforma agraria que se llevó a cabo en el país durante el siglo XX fue el establecimiento de dos formas de propiedad colectiva: los ejidos y las comunidades agrarias, cuya extensión abarca más de la mitad del territorio nacional (Ibarra, 1996). Dicha reforma fue concretamente en el artículo 27 de la Constitución en 1992, que dio como resultado cambios en el sistema ejidal, entre los que resalta la reducción del control estatal sobre los núcleos agrarios. La reforma permitió que las empresas privadas se convirtieran en propietarias de mayores extensiones de tierras rurales. Estas modificaciones establecieron los fundamentos que permitieron a ejidos y comunidades ejercer mayor autonomía en sus asuntos internos, establecer sus propias regulaciones para la gestión de los derechos de propiedad al interior de los territorios ejidales o comunales; y crear nuevos organismos para la resolución de problemas (Ibarra, 1996). Dicha reforma de la Constitución puede pensarse como una forma de descentralización parcial del control sobre los recursos naturales. Pero en la actualidad el Estado mantiene un control significativo sobre los recursos forestales, en buena medida en función de preocupaciones ambientales.

La propiedad comunal en la sierra Norte de Oaxaca

Una comunidad es un grupo de personas que viven en un mismo lugar, pero en el caso en el que nos encontramos, se trata de un grupo de personas que fueron dotadas de tierras mediante una Resolución Presidencial o una Sentencia del Tribunal Superior Agrario (TSA) que lo confirma. (Carrillo y Mota, 2006)

En estas comunidades todas sus tierras son de uso común, y no se pueden hacer parcelas para trabajarlas individualmente. Las comunidades están formadas por comuneros que cuentan con un certificado de derechos agrarios o con un certificado de tierras de uso común que lo demuestra.

La Ley Agraria (LA) obliga a que todas las tierras con bosques y selvas sean de uso común, por lo que normalmente los terrenos forestales forman parte de este tipo de comunidades agrarias. (Carrillo y Mota, 2006)

Características de las comunidades agrarias

- ∞ Personalidad jurídica propia. Es decir, la ley reconoce lo que deciden y hacen de la misma manera que si fuera una sola persona.
- ∞ Patrimonio propio. Esto significa que todos los recursos pertenecen a la comunidad.
- ∞ Los comuneros son propietarios de las tierras que les hayan sido dadas por medio de Resolución Presidencial o por sentencia del TSA.

Derechos sociales de las comunidades

Las comunidades operan de acuerdo a un régimen interno que debe ser inscrito en el Registro Agrario Nacional (RAN). Dicho régimen contiene las bases en cuanto a la organización social y económica que hayan adoptado, como por ejemplo las normas para admitir a nuevos comuneros, el tipo de aprovechamiento que se le dará a las tierras, uso del suelo,... (Carrillo y Mota, 2006)

Tienen derecho a decidir la delimitación, asignación y destino de las tierras de uso común, así como su régimen de explotación.

Tienen derecho a ceder las tierras de uso común previo acuerdo en una asamblea, a sociedades civiles o mercantiles siempre que lo crean conveniente por recibir algún beneficio a cambio. En estos casos se podría asignar a un comunero para mantener informada a la comunidad sobre las acciones que dichas sociedades llevan a cabo. También un grupo de comuneros puede ceder las tierras que estos gestionan a sociedades mercantiles. Pero en este caso, habría que decidir en una asamblea, si las acciones pertenecen al grupo de comuneros o a todos ellos. Las empresas a las que se les ceda tierras de uso común, han de ser de producción,

transformación o comercialización de productos agrícolas, ganaderos o forestales.
(Art. 126, LA)

Derechos y obligaciones de los comuneros

Los comuneros tienen derecho de uso y disfrute de la parcela y de los beneficios que le aporta además de los beneficios del reglamento interno de cada comunidad sin necesidad de asamblea. (Art.14 y 79, LA)

Derecho a dejar en herencia la propiedad de sus derechos comunales. (Art. 17, LA).

Derecho a ceder las tierras para uso de una sociedad civil o mercantil como se comentó anteriormente. (Art. 79, LA).

Asistir a Asambleas. En las Asambleas se exponen los temas de interés para la comunidad, así como las decisiones tomadas al respecto. Su asistencia es obligatoria

Asistir a tequios. Los tequios son acciones que se llevan a cabo para el beneficio de la comunidad como por ejemplo desbrozar, limpiar el monte,... y no reciben compensación económica alguna por ello.

No parcelar el bosque.

Esquema de la organización de una comunidad

La reunión de todos los comuneros se llama Asamblea. En dicha Asamblea se conversa, discute y decide con relación a los asuntos pertenecientes a la comunidad en cuestión.

Existe una jerarquía para la organización de los comuneros y la distribución de sus tareas. En primer lugar están las tres personas pertenecientes al comisariado de bienes comunales: presidente, secretario y tesorero. Su función principal es la de representar a la comunidad. También son ellos los que convocan las Asambleas y tequios, por tanto también las presiden. También participan en el Consejo de Administración de las empresas forestales.

El Consejo de Vigilancia está formado por un presidente y los secretarios (normalmente dos). Los comuneros que forman parte de este consejo son los que tienen relación con las posibles empresas que se hayan podido establecer en la

comunidad, para así llevar un control de las mismas y transferir dicha información al resto de los comuneros. Controlan al comisariado de bienes comunales para asegurar que se ponga en marcha lo acordado en las Asambleas. Y también se vigilan las infraestructuras, señalización,... del monte para que se encuentre todo en perfecto estado. (Sastre 2008)

La Comisión Asesora es un grupo de comuneros elegidos en Asamblea cuya función es la de asegurar que las decisiones tomadas en las Asambleas se hagan de manera rápida. Los comuneros pertenecientes a esta Comisión lo realizan mediante el análisis de problemas, creación de propuestas para solventar los problemas y conflictos, y sugerencias de todo tipo en beneficio para la comunidad. Posteriormente exponen lo acordado en la Asamblea para validar o no decisiones.

Los comuneros pertenecientes al grupo de guardabosques, toman acciones para preservar el medio natural y sus recursos en las zonas pertenecientes a la comunidad. La realización de estos trabajos suele ser en periodos no laborables, para facilitar la compatibilización de las tareas del comunero (que son obligatorias) con las del puesto de trabajo que tenga dicha persona.

Esta estructura cambia cada un número determinado de años, (cada año, cada año y medio, cada tres años,...) tanto el comisariado de bienes comunales, como el Consejo de Vigilancia, Comisión Asesora y Guardabosques.

Tradicionalmente los trabajos realizados por los comuneros se han realizado sin percibir remuneración económica alguna; pero hoy en día hay comunidades que dan una compensación económica continua a comisariado de bienes comunales y al Consejo de Vigilancia y de manera puntual a guardabosques y asesores cada vez que realizaran una tarea.

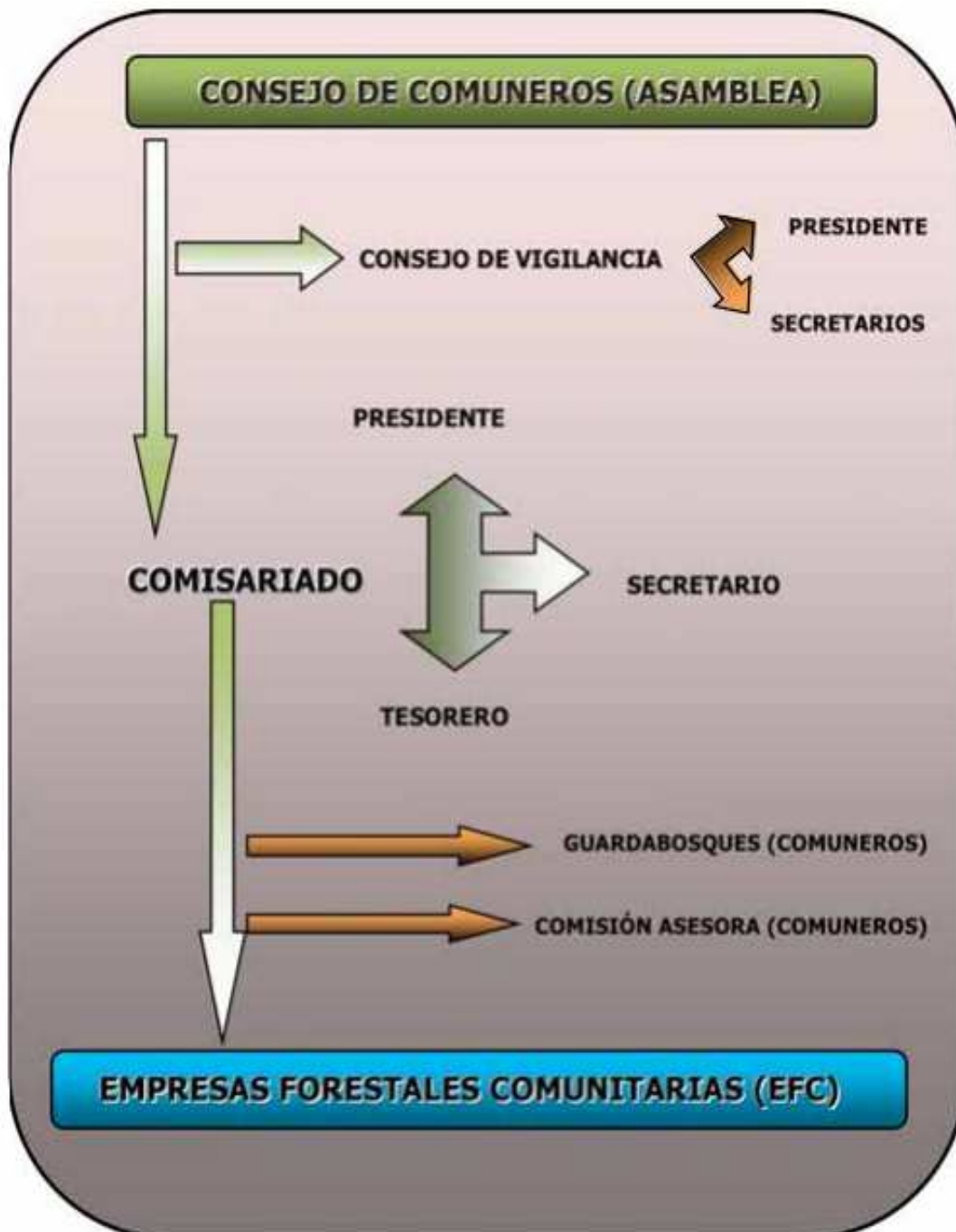


Figura 7: Estructura de la comunidad

4.2. EL MUNICIPIO

Los Estados Unidos Mexicanos, es una república democrática, representativa y federal integrada por 32 entidades federativas que ocupa la parte meridional de América del Norte.

Estas entidades federativas se les llaman estados, y es el Estado de Oaxaca donde se encuentra nuestra área de estudio.



Figura 8: Mapa de los Estados mexicanos

Oaxaca está dividida en ocho regiones, estas son: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapam, Sierra Norte, Sierra sur y Valles Centrales.



Figura 9: Mapa de las regiones de Oaxaca

Los municipios están formados por comunidades o localidades, en donde la propiedad comunal agraria convive de forma paralela con la autoridad municipal. La propiedad municipal también se rige por usos y costumbres, y por tanto los cargos son elegidos en Asamblea.



Figura 10: Escudo del Estado de Oaxaca

La organización municipal tiene una jerarquía compuesta por varios cargos públicos.

Existe también la Asamblea, pero en este caso han de acudir a ella todos los ciudadanos que hayan cumplido la mayoría de edad (dieciocho años). En estas Asambleas se da seguimiento a las actividades de la población y también se da el nombramiento de los cargos que correspondan. Se convoca generalmente dos veces al año.

También existen otras Asambleas de menor nivel para que la organización del municipio alcance mayor grado, como puede ser la de Asamblea de Barrio o la de Padres de familia de las escuelas en los distintos niveles educativos, principalmente en preescolar y primaria, donde se realizan las mismas tareas que en la Asamblea Municipal pero a nivel de barrio o de lo que corresponda. Puede existir el tequio, en las que los habitantes del pueblo son convocados para participar en acciones necesarias para el municipio de manera obligatoria.

Hay dos tipos de cargos, una es de elección popular y la otra elegida por usos y costumbres.

La elección de los cargos populares se realiza por medio de votaciones en la Asamblea, y la duración de dichos cargos es de uno o tres años dependiendo de la comunidad.

Los cargos de elección popular son:

- ∞ Presidente Municipal -> Ejerce el poder ejecutivo.
- ∞ Síndico Municipal -> Ejerce el poder judicial.
- ∞ Regidores Municipales -> Ejerce el poder legislativo. Hay varios Regidores que se encargan de diferentes tareas municipales (ecología, educación, cultura,...)

Tradicionalmente no había una compensación económica para los anteriores cargos, pero ahora sí existe remuneración por parte del Gobierno Federal, y en el caso del Presidente Municipal y del Síndico, también es pueden recibir dinero por parte del Comisariado de Bienes Comunales.

En cuanto a los cargos que no son de elección popular, se encuentran los siguientes:

Los elegidos por el Presidente Municipal:

- Secretario
- Tesorero
- Alcalde (también llamado juez menor de paz)

Los tres anteriores, junto con el Presidente que los ha elegido y el Síndico, constituyen el cabildo.

Una vez formado el cabildo con sus cinco componentes, éstos eligen a otros dos tipos de cargos:

Cargos civiles:

- Mayores; realizan el mantenimiento de las celdas y del almacén municipal.
- Topiles; actúan como jefes de policía.
- Policías; vigilancia propia del Cuerpo de Policía.
- Policías nocturnos; vigilancia propia del Cuerpo de Policía, pero en horas nocturnas.

Cargos religiosos:

- Campanero; posee las llaves de la Iglesia, tocan las campanas a las horas y en los días correspondientes a las festividades que marca la Iglesia Católica, así como excepcionalmente para formar movilizaciones sociales si fuera necesario.
- Sacristán; sustituyen al campanero en caso necesario.

Para llegar a formar parte del cabildo, es imprescindible haber formado parte de rangos inferiores como los anteriores, bien los de carácter civil y/o los religiosos. Siempre se comienza por los puestos de rango más inferior (orden de jerarquía) y no reciben remuneración.

Grupos de caracterizados:

Los caracterizados, cuya denominación en zapoteco es Bena Sinha son elegidos por el cabildo; son un grupo de ciudadanos que sin recibir remuneración alguna, analiza las posibles problemáticas del municipio para su posterior exposición en la Asamblea, así como alternativas para su solución.

Comités:

Los Comités también son elegidos por el cabildo. Son grupos de personas que se organizan para la ejecución de diversas tareas. Por ejemplo suele haber un grupo que realizan acciones sociales como el cuidado de ancianos o enfermos, dichos integrantes suelen ser en su mayoría mujeres. Otros se encargan de la organización y mantenimiento de todo lo necesario para llevar a cabo actos cívicos (por ejemplo desfiles o fiestas del municipio). También puede haber comités de salud que se organizan para trabajar a favor de la salud de los integrantes del municipio.

El esquema de la organización municipal quedaría de la siguiente manera:

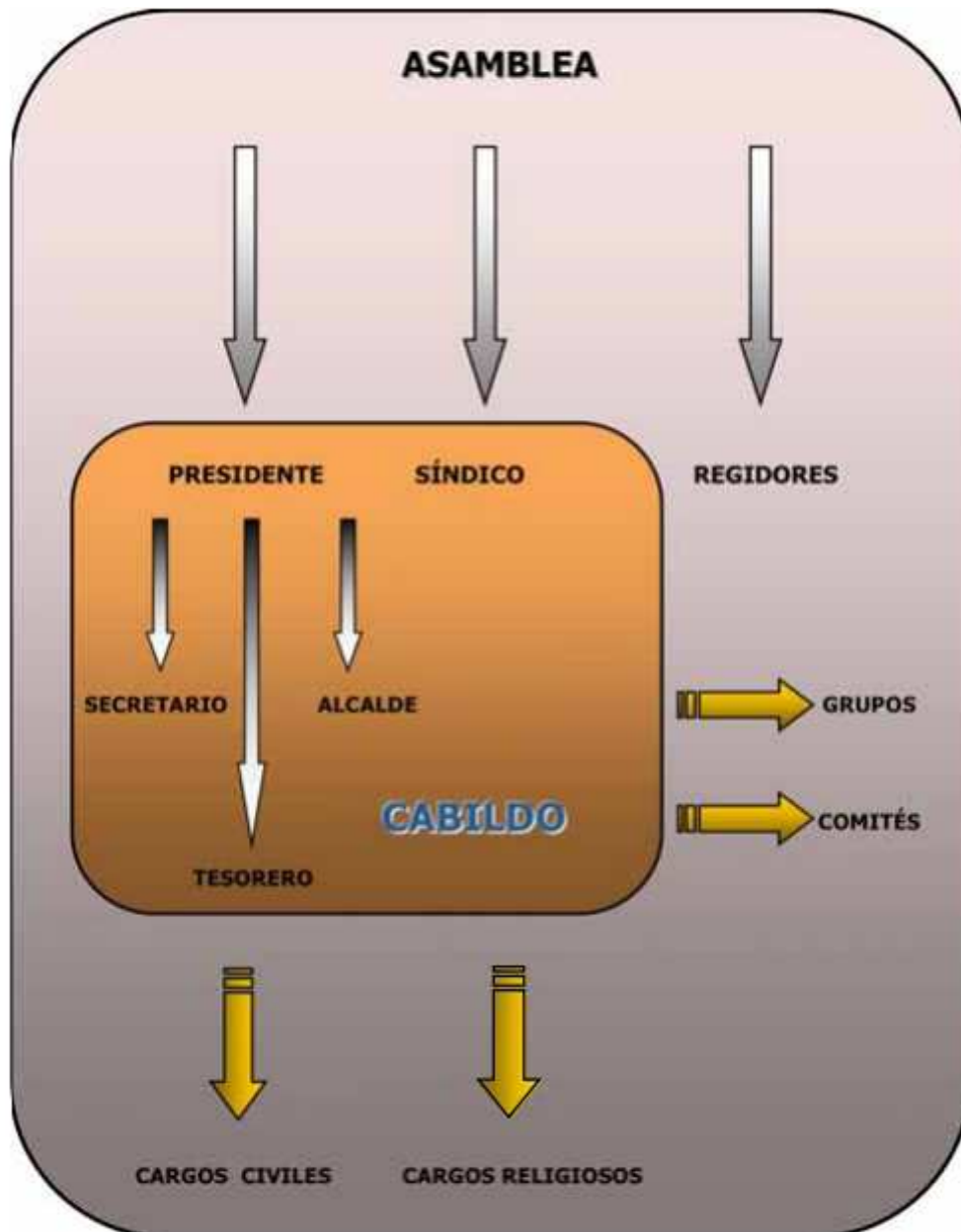


Figura 11: Esquema de la organización municipal

4.3. LAS EMPRESAS COMUNITARIAS

Varios de los proyectos cuyos impactos van a ser analizados están precisamente enfocados en Empresas Comunitarias Forestales o bien están relacionados directa o indirectamente con ellas, es por ello que se considera imprescindible una breve explicación de las empresas de las zonas de estudio, ya que por estar localizadas en las comunidades indígenas oaxaqueñas poseen una estructura y organización diferentes de las tradicionales.

Sobre todo aquellos proyectos desarrollados en la UNSIJ que está situada en la Sierra Norte que es un lugar cuya actividad productiva mayoritaria es precisamente la forestal, ya sea por la explotación sostenible de los recursos forestales o del desarrollo de actividades recreativas (ecoturismo)

Una empresa forestal comunitaria es una organización productiva en comunidades o ejidos con áreas forestales; se dedican a la producción y/o transformación de los recursos forestales maderables o no maderables del área a la que pertenezca la comunidad y/o a prestar servicios ambientales, con el fin de obtener recursos económicos. (Mota, Zárate y Alcocer, 2007)

Dichas empresas también pueden ser clasificadas de varias formas; veamos algunas de ellas:

a) Según su actividad económica o giro en:

- ∞ Las que se dedican al cultivo y manejo del bosque.
- ∞ Las que además de realizar lo mencionado en el punto anterior, también se dedican a la producción forestal primaria y a su comercialización.
- ∞ Las que transforman materias primas forestales (producción forestal secundaria) para fabricar productos intermedios o finales para posteriormente ser comercializados por estas mismas empresas.
- ∞ Las que producen, transforman y comercializan productos forestales no maderables.
- ∞ Las que ofrecen servicios ambientales.
- ∞ Las que prestan servicios forestales profesionales, como por ejemplo la reforestación o el manejo forestal. Una empresa que provee servicios forestales es la que ofrece y proporciona los servicios técnicos forestales que la comunidad necesita para obtener la autorización para poder aprovechar sus recursos maderables. Estos servicios ofrecen por tanto asesoría, asistencia técnica y capacitación para hacer posible el aprovechamiento de dichos recursos.

b) Según la Ley Agraria:

- ∞ Ejido
- ∞ Comunidad

∞ Sociedades rurales; figuras asociativas constituidas por dos o más núcleos rurales, cuyo objetivo es la coordinación de actividades productivas. (Mota, Zárate y Alcocer, 2007)

c) Según nivel de organización:

∞ Organización de primer nivel o básicas:

o Ejido

o Comunidad

o Sociedad de Producción Rural

∞ Organizaciones de segundo nivel:

o Unión de Ejidos o Comunidades

o Asociación Rural de Interés Colectivo

o Unión de Sociedades de Producción Rural (Mota, Zárate y Alcocer, 2007)

d) Según la Ley General de Desarrollo Forestal Sostenible

∞ Centro de almacenamiento: lugar donde se depositan temporalmente materias primas forestales para su conservación y posterior traslado.

∞ Centro de transformación: instalación industrial o artesanal, fija o móvil, donde mediante procesos físicos, mecánicos o químicos, se elaboran productos derivados de materias primas forestales. (Mota, Zárate y Alcocer, 2007)

Por otro lado las empresas de producción maderable, que son además las más habituales en la zona de estudio, también se pueden clasificar en función del eslabón de la cadena productiva maderable en las que se encuentre.

Las EFC son únicas por su estructura de propiedad, pero además tienen un interés distinto que las hace diferentes a las empresas privadas. Dicho interés no es el enriquecimiento de un grupo minoritario o la eficiencia sino, el desarrollo de la comunidad basado en las costumbres. (Barton y Merino, 2004)

Suelen existir comités encargados de la administración de estas empresas. Este trabajo de administración se considera como un servicio comunitario, tradicionalmente no pagado. Se trata entonces de una extensión de las prácticas de gobierno tradicionales hacia una empresa compleja de producción mercantil.

Los ocupantes de los puestos de gobierno en estas comunidades rurales de México son electos mediante votación cada tres años. Por tanto muchas veces, los puestos de manejo de las EFC también cambian por dicha votación comunitaria cada tiempo establecido para ello, por lo que los responsables de los cargos rara vez llegan a desarrollar experiencia.

La rotación de los puestos tiene como efecto positivo dificultar la corrupción y la descentralización de poder en la gestión de la empresa, pero también da origen a la ineficiencia en su manejo, y la permanente necesidad de capacitación del personal lo cual provoca elevados costos económicos.

Las asambleas de comuneros podrían no entender por completo los problemas y necesidades técnicas y financieras que hacen clave las decisiones sobre la gestión de las empresas. Además, estas asambleas por tradición están dominadas por los miembros de más edad, mientras que en general la gente joven no ocupa puestos clave en el sistema de gobierno de las comunidades y tienen sólo acceso a los cargos más bajos del sistema. Esto también podría ser motivo de la migración de la gente joven en las comunidades de la Sierra Norte de Oaxaca.

Las comunidades forestales consideran a las EFC como una fuente de empleo y reparto de ganancias, más que como una empresa que deba manejarse según principios de rentabilidad económica. Muchas comunidades establecen altos salarios y destinan las ganancias al reparto o a inversiones de tipo social, en lugar de reinvertir en la empresa. Sin embargo, en las grandes comunidades, es relativamente fácil para las personas de cargos altos, realizar una privatización encubierta de las empresas sin que en muchas ocasiones tengan las comunidades el desarrollo institucional requerido para los requerimientos de transparencia y rendición de cuentas. (Barton y Merino, 2004)

En definitiva, lo que diferencia una empresa privada de una comunitaria (Alatorre 2000) es “la generación de fuentes de empleo, la conservación de los bosques, la producción de recursos para el bien común, y la maximización de la participación de los comuneros”

4.4. LA ECONOMÍA EN EL ESTADO DE OAXACA

El estado de Oaxaca contribuye con el 1,6% del PIB nacional. La población económicamente activa se calcula en 1.076.829 habitantes.

La actividad económica más practicada en Oaxaca es la agricultura. Se cultiva la caña de azúcar, limón, naranja, alfalfa, cebada, maíz, aguacate, piña, arroz, melón,

sandía, maguey, café, tabaco, siendo la zona de mayor potencial agrícola la Región Cuenca del Papaloapan, específicamente en Tuxtepec.

El segundo polo económico, se encuentra en el sector terciario, que domina la ciudad de Oaxaca por su condición de capital.

La actividad económica está centrada en el sector terciario de la economía, específicamente en las actividades comerciales, en servicios de restaurante, hoteles y transportes. La producción de mezcal en los Valles Centrales es una de las actividades primarias de la región, no así en la región Istmo de Tehuantepec donde la industria manufacturera tiene una presencia importante, en las que destaca la Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime, nombrada así en honor del primer director del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) ubicada en el Puerto de Salina Cruz. La producción manufacturera de cemento tipo Portland se realiza en Lagunas, generación de energía limpia en Juchitán de Zaragoza, producción de cerveza en San Juan Bautista Tuxtepec, azúcar refinado en San Juan Bautista Tuxtepec, producción de papel en San Juan Bautista Tuxtepec, producción de biocombustible (Etanol) en San Juan Bautista Tuxtepec y generación de energía eléctrica en la presa Miguel Alemán Valdez (Temascal) en Soyaltepec.

En términos de finanzas públicas, como dato relevante se puede mencionar que en 2006 el Estado de Oaxaca obtuvo ingresos por 32.309 millones de pesos a precios corrientes, en 2010, al Estado le aprobaron un presupuesto que supera los 47 mil millones de pesos. Alrededor del 95% de ese ingreso proviene de la federación.

El turismo

Durante los últimos años, los gobiernos estatales han tratado de sacar provecho al gran potencial turístico que ofrece el estado, contando con dos destinos que han puesto a Oaxaca en el mapa: la Ciudad de Oaxaca y Huatulco.

En los últimos años ha tenido bastante auge el llamado ecoturismo, gracias a la biodiversidad con que cuenta el estado y por su orografía; cabe destacar algunos sitios en la sierra norte del estado como son Cuajimoloyas y Benito Juárez donde hay miradores naturales; Llano Grande, Nevería, Capulalpan de Méndez, Ixtlán y Llano de las Flores donde se encuentran paisajes, bosques y diversidad de orquídeas. En la región de la mixteca se encuentra Santiago Apoala un pequeño poblado en donde existe una cascada, una gruta en la cual hay un río subterráneo y un acantilado, en dicho lugar se puede practicar espeleología, rapel y escalada.

Además, afortunadamente en cuanto al fomento del turismo y el ecoturismo, la variedad de artesanías que se pueden encontrar en Oaxaca es innumerable, valga

como ejemplo los alebrijes (figuras talladas en medera de copal hechas a mano), artesanía con barro negro, con barro rojo, trajes típicos ricamente bordados de forma artesanal,...

Como ejemplo del empuje al turismo en las regiones, cabe destacar la gelaguetza. Esta es una palabra zapoteca que denota del acto de participar cooperando, es decir que es un don gratuito que no lleva consigo más obligación que la reciprocidad. Esta fiesta se trata de bailes típicos oaxaqueños que denotan la cultura de cada región. Esta celebración se realiza los dos lunes siguientes al 16 de julio. Participan los 16 grupo étnicos oaxaqueños de las siete regiones de Oaxaca: Valles Centrales, Sierra Juárez, Cañada, Tuxtepec, Mixteca y Costa. Actualmente esta fiesta ha tenido una réplica llamada guelaguetza popular la cual es hecha por el magisterio oaxaqueño.

La guelaguetza tiene sus orígenes en una celebración que se le hacía a la diosa del maíz Centeotl. Podemos también hablar del ámbito económico en este aspecto, la guelaguetza es una gran fuente de ingresos para los oaxaqueños ya que atrae a muchos turistas debido a su gran colorido, música, gastronomía y tradición oaxaqueña.



Ilustración 4: Demostración de una Guelaguetza en la ciudad de Oaxaca, 2008



Ilustración 5: Alebrijes

5. MARCO CONCEPTUAL

Evaluación

Según el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) para la evaluación de proyectos la evaluación es una función que consiste en hacer una apreciación, tan sistemática y objetiva como sea posible, sobre un proyecto en curso o acabado, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, su realización y sus resultados. Se trata de determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad. Una evaluación debe proporcionar unas informaciones creíbles y útiles, que permitan integrar las enseñanzas sacadas en los mecanismos de elaboración de las decisiones, tanto de los países de acogida como de los donantes (CAD, 1995a, p. 178)

La definición de evaluación más utilizada entre las organizaciones donantes es la propuesta por el CAD. En ella se plantean las dos finalidades principales de esta actividad:

_ mejorar las políticas, programas y proyectos futuros a través de la utilización de las enseñanzas obtenidas de actividades ya realizadas;

_ proporcionar una base para la divulgación de los resultados alcanzados, aumentando la transparencia de la cooperación y asegurando que los actores intervinientes asuman sus responsabilidades.

Efecto e Impacto

Efecto es todo comportamiento o acontecimiento del que puede razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto del programa o proyecto” (Bond, 1985 en Cohen y Franco, 1992). Por definición, dados sus objetivos de resultado, un proyecto debe tener efectos buscados, previstos, positivos y relevantes. Sin embargo, puede haber efectos no buscados que sean, al mismo tiempo, previstos, positivos y sumamente relevantes desde el punto de vista de la organización que tiene a cargo el proyecto. El impacto es consecuencia de los efectos de un proyecto

En este documento, se han tratado más bien los efectos producidos a corto plazo más que los impactos en sí, ya que para evaluar el impacto hacen falta metodologías estadísticas que permitan asegurar que ha habido una modificación causada por el proyecto

El impacto está compuesto por los efectos a mediano y largo plazo que tiene un proyecto o programa para la población objetivo y para el entorno, sean estos efectos o consecuencias deseadas (planificadas) o sean no deseadas.



Figura 12: Desarrollo de los impactos

El impacto no se produce inmediatamente, requiere tiempo para desarrollarse, tiempo durante el cual el número de factores que intervienen aumenta, hace más difícil la atribución de un cambio a un único factor

Obstáculos para atribuir impacto

- El mundo social es complejo, los fenómenos sociales tienen muchas causas que pueden influir en los resultados logrados.
- Es difícil desarrollar modelos sobre comportamiento sociales porque las teorías no son lo suficientemente generalizables.
- Sus efectos son producto de un conjunto asociado de programas, ningún programa por si solo erradicaría por si solo la pobreza.
- Algunos son difíciles de evaluar por el largo tiempo que llevan en operación u porque han cubierto una vasta cantidad de población objetivo.

Establecer impactos es esencialmente establecer causalidad. El rol del evaluador es identificar con precisión e indagar sobre la existencia de las relaciones causa-efecto en la ejecución del programa.



Figura 13: Relación causa-efecto

Es decir, si ejecutamos la acción A aumentan las probabilidades de que ocurra B. Necesitamos saber por tanto, si un programa o proyecto produce más efectos de los que hubieran ocurrido sin su implementación.

Sinergia

Sinergia procede de un vocablo griego que significa “cooperación”. El concepto es utilizado para nombrar a la acción de dos o más causas que generan un efecto superior al que se conseguiría con la suma de los efectos individuales.



Figura 14: Sinergia

Suele considerarse que la sinergia supone la integración de partes o sistemas que conforman un nuevo objeto. Por lo tanto, el análisis de este nuevo objeto difiere del análisis de cada una de las partes por separado.



Dos elementos que se unen y generar sinergias ofrecen un resultado que maximiza las cualidades de cada uno de los elementos. El concepto, por este motivo, es muy popular en el ámbito del “management”, el “marketing” y la economía, ya que se destacan las ventajas del trabajo asociado para conseguir objetivos.

Hay quienes entienden la sinergia como una valoración de las diferencias. El nuevo resultado se obtiene a partir de un entendimiento entre elementos diferentes, lo cual puede trasladarse a la sociedad y a la vida humana en general.

Es posible entender la noción a partir del funcionamiento de objetos cotidianos como los relojes (cuyos componentes por separado no podrían indicar la hora), las letras (que, unidas, forman palabras) o las empresas (cuyos integrantes por sí solos no podrían realizar tareas productivas).

Se conoce como efecto sinérgico a una interacción entre medicamentos o fármacos que ofrece un resultado diferente al que se podría haber alcanzado si éstos eran suministrados de manera independiente.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y PROGRAMAS EJECUTADOS

Según el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) la evaluación es una función que consiste en hacer una apreciación, tan sistemática y objetiva como sea posible, para determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad.

Las evaluaciones son necesarias puesto que son la herramienta que debe proporcionar la información creíble y útil, que permita integrar las enseñanzas sacadas en los mecanismos de elaboración de las decisiones, tanto de los países de acogida como de los donantes, para mejorar las políticas, programas y proyectos futuros a través de la utilización de las enseñanzas obtenidas y proporcionar una base para la divulgación de los resultados alcanzados, aumentando la transparencia de la cooperación y asegurando que los actores intervinientes asuman sus responsabilidades

Un concepto clave que subyace tanto en la definición como en las finalidades de la evaluación es su utilidad, directamente relacionada con sus usuarios y el resto de agentes interesados en su realización y en el empleo de las conclusiones generadas. Así, las enseñanzas extraídas de la evaluación pueden hacer referencia a los “objetivos oficiales” de la organización o a sus “objetivos operativos”.

Todos los niveles de una organización requieren insumos de información para poder realizar una programación eficiente, aunque sus necesidades varían en función de las responsabilidades. En el caso de una agencia de cooperación, las demandas de los responsables políticos difícilmente coincidirán de forma completa con las de los técnicos de país o con las de los coordinadores de la cooperación en el terreno.

Por estas razones, lo que se solicita a las evaluaciones también varía en función de los objetivos de cada nivel. Muchas veces, los objetivos operativos, por la propia dinámica del trabajo diario, entran en conflicto entre sí o con los objetivos oficiales. Esto condiciona tanto el funcionamiento de la organización en su conjunto como el desempeño de cada uno de sus miembros.

En otros términos, la evaluación debe resultar útil a fines de la definición de políticas y en el plano más ejecutivo de la gestión y administración. Su conexión

con los momentos de programación e identificación es directa, pero también influye sobre la formulación y la ejecución.

Algunos expertos señalan que la definición de evaluación del CAD no proporciona una perspectiva dinámica de la evaluación como proceso. En tal sentido, para definir con mayor precisión el significado del concepto “evaluación”, resulta útil referirse a tipologías clásicas sobre este tema, que ilustran los diferentes usos del término.

El sociólogo Michael Quinn Patton (1990, pp. 150 y ss.) establece una tipología de cinco clases de “investigación evaluativa” basada en sus diferentes propósitos u objetivos. Así, la investigación básica pretende contribuir al avance del conocimiento teórico, la investigación aplicada intenta aportar luz sobre algún problema de importancia social, la evaluación sumativa se plantea la determinación de la efectividad de un programa, la evaluación formativa está orientada a la mejora de un proyecto en particular y la investigación para la acción se dirige a la resolución de un problema específico.

Estos cinco tipos de investigación pueden ser planteados como puntos en un *continuum* relacionado con la posibilidad de generalizar los resultados del trabajo. Se supone que la investigación básica, cuyo interés es el conocimiento por el conocimiento mismo, posee las mayores capacidades para aplicar conclusiones, dentro de la misma disciplina, a otras circunstancias espacio-temporales, mientras que —en el otro extremo— la investigación para la acción se centra en el “aquí y ahora”.

Las categorías que resultan relevantes para el tema que nos ocupa son las de evaluación sumativa y formativa. Ambas consisten en un estudio de los procesos y productos que intentan aportar soluciones a ciertos problemas; estos problemas, en el caso de la cooperación, estarán relacionados con el desarrollo económico y social de las poblaciones menos favorecidas.

La diferencia entre la evaluación sumativa y la evaluación formativa es que ésta se aplica sobre el mismo contexto (programa o proyecto) que se estudia, mientras que aquella intenta ser útil para todas las intervenciones que posean metas similares. En terminus de Quinn Patton: “las evaluaciones sumativas tienen el propósito de producir un juicio global sobre la efectividad de un programa, política o producto para afirmar que la idea es en sí misma efectiva, o no, y, por lo tanto, tiene el potencial de ser generalizable a otras situaciones (...)

La evaluación formativa, por el contrario, se limita exclusivamente a un contexto específico. Tiene el propósito de mejorar un determinado programa, política, grupo de personas (en la evaluación del personal) o producto”. Las evaluaciones que se

producen en un sistema de cooperación internacional para el desarrollo se ubican en algún punto entre estos dos extremos. La evaluación intermedia de proyectos o programas en marcha tendrá un componente mayormente formativo, mientras que las evaluaciones ex post tendrán un componente esencialmente sumativo.

Esta última matización obliga a una nueva caracterización de la evaluación según el ámbito temporal en que es realizada. Así, la evaluación puede ser:

- _ previa;
- _ intermedia;
- _ de fin de proyecto;
- _ posterior o ex post.

La evaluación previa es el examen de varias alternativas o soluciones considerando criterios tales como la pertinencia de la intervención, su factibilidad y viabilidad técnica, financiera e institucional, su importancia para la población beneficiaria, la coherencia o lógica interna del diseño, etc. La evaluación intermedia es aquella que se lleva a cabo durante la ejecución de la intervención, en un momento determinado que, en general, coincide con el fin de una fase o etapa.

No debe ser confundida con el seguimiento, ya que éste es una actividad continua (aunque se refleje en informes periódicos), mientras que la evaluación intermedia es una actividad que se realiza en un momento puntual; también difieren en cuanto a los términos de referencia y en lo que concierne a sus usuarios. Son, en definitiva, actividades relacionadas entre sí pero cualitativamente diferenciables. La evaluación de fin de proyecto (terminal o *end of project evaluation*, en su denominación en inglés) es aquella que se realiza en el momento preciso en que la acción es terminada. Consiste básicamente en un análisis de consecución de los resultados y, eventualmente, del objetivo específico de la intervención. Se diferencia de la evaluación posterior o ex post por cuanto esta última suele ser realizada algún tiempo después de finalizada la intervención y su nivel de análisis es más profundo. De esta manera, es posible valorar con mayor certeza si la acción ha resultado viable y cuáles han sido sus efectos una vez pasado el tiempo desde su finalización formal.

La evaluación en sentido estricto, según la definición del CAD, se refiere exclusivamente a la intermedia y a la posterior. En tal sentido, este Comité considera conveniente denominar la evaluación previa como “apreciación” o

“examen previo”. Desde otro punto de vista, es también habitual realizar una clasificación de la evaluación en relación con la fase de la intervención en la que se ejecuta.

En el ámbito de necesidades (en la identificación), consiste en valorar la dimensión, características generales y factores que inciden sobre un problema.

Sobre el diseño o la formulación (evaluación de la evaluabilidad), trata de analizar la coherencia lógica de la secuencia de actuaciones prevista y la factibilidad de la intervención.

Durante el proceso (en la ejecución), incluye la evaluación de la puesta en marcha, el seguimiento, la evaluación del esfuerzo (realización de las actividades en los plazos previstos utilizando los recursos puestos a disposición), la evaluación de la cobertura (capacidad de alcanzar a la población objetivo) y la evaluación de la productividad (volumen y calidad de los productos obtenidos como consecuencia directa de las actividades realizadas).

En el momento de la finalización o con posterioridad al cierre de la ejecución, denominándose evaluación del producto, comprende un análisis de efectividad (grado en que se es capaz de inducir cambios en la situación sobre la que se actúa), de eficacia (capacidad para lograr que los cambios inducidos sean los que se pretenderá conseguir), de eficiencia (relación existente entre los costes y los resultados obtenidos), y de impacto (determinación de cuáles son los efectos buscados y no buscados, positivos y negativos, a corto y a largo plazo, no sólo sobre la población objetivo, sino sobre la sociedad o comunidad en su conjunto).

Análisis de la pertinencia, durante todas las fases, que consiste en el establecimiento de juicios relativos a si los objetivos siguen siendo socialmente significativos. El Ministerio Noruego de Asuntos Exteriores plantea una distinción de enfoques de evaluación basada en los conceptos de sumativa-formativa y los “momentos” de proceso y resultados, aunque en su conclusión se señala que ambos deben complementarse.

La evaluación de procesos consiste en el “análisis del proyecto y de cómo éste funciona en un contexto social, a fin de comprender los procesos generados por el mismo y sus consecuencias en el sentido más amplio”.

Por evaluación de resultados se entiende el “análisis de los efectos del proyecto considerados en relación con los objetivos establecidos en el mismo”.

Otra manera de clasificar la evaluación está relacionada con los agentes o protagonistas que la realizan. En este sentido, puede ser entendida como:

- interna;
- externa;
- mixta.

La evaluación interna (o auto-evaluación) es la realizada por personal de la propia organización que formula y ejecuta la intervención, mientras que la externa es la efectuada por personal ajeno a la misma y, finalmente, la mixta involucra a unos y otros.

Respecto a esta clasificación, es preciso buscar un equilibrio entre las distintas funciones de la evaluación: si la externa contribuye esencialmente a aumentar la independencia y la credibilidad de la función, la interna asegura la conexión entre las enseñanzas y los gestores, y por lo tanto su utilidad. Sin embargo, este equilibrio dependerá más de la organización institucional del sistema de evaluación en su conjunto que de la adscripción profesional de los evaluadores.

Los sistemas de cooperación internacional utilizan de manera predominante un esquema externo, aunque en algunos casos se realizan algunas evaluaciones con personal propio o de manera mixta.

Relacionando esta clasificación con la temporal, es posible afirmar que generalmente las evaluaciones intermedias son internas o mixtas, mientras que las posteriores son externas, aunque esta aseveración debe ser matizada según los casos. Las tipologías revisadas permiten calificar la evaluación de las intervenciones de cooperación internacional objeto de este estudio como:

- externa con respecto a la entidad que gestiona directamente la ayuda, para garantizar su independencia e imparcialidad;
- intermedia o ex post desde un punto de vista temporal, tal como se desprende de la definición del CAD (“sobre un proyecto en curso o acabado...”);
- sumativa o formativa en relación con sus posibilidades de generalización, de acuerdo con el momento en que sea puesta en marcha (en general, las conclusiones de una evaluación intermedia serán aplicadas a la propia intervención que se enjuicia, mientras que las enseñanzas de una evaluación ex post podrán servir para otras acciones similares);

- de producto según su objeto, incidiendo sobre el análisis de resultados y efectos en relación con las metas establecidas en el documento de la intervención y sobre la estimación del impacto en el contexto o entorno social. En algunos casos será necesario poner énfasis en aspectos relacionados con el proceso (por ejemplo, en las evaluaciones de instrumentos).

En conclusión, se trata de establecer una propuesta de sistema de evaluación de intervenciones ejecutadas o en ejecución, que informe sobre sus resultados y efectos, a ser realizada por un agente externo a la entidad de gestión, con una finalidad tanto sumativa como formativa.

6.1.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Más allá de las particularidades que surjan del tipo de actividad analizada y de las condiciones temporales y de disposición de recursos, si se desea obtener un conocimiento sobre la intervención o intervenciones planteadas que sirva para la toma de decisiones, será necesario contar con una estructura jerarquizada de elementos y una serie de criterios de valoración de dicha estructura.

En el caso que nos ocupa, esta estructura estará relacionada con la utilización del Enfoque del Marco Lógico y la Gestión del Ciclo del Proyecto. Los criterios para la valoración de la estructura de la intervención, generalmente denominados componentes o *criterios de la evaluación*, deben proporcionar conocimientos útiles para tomar decisiones sobre las intervenciones consideradas. De esta manera, el listado de posibles criterios representa una serie de puntos críticos a tener en cuenta para emitir un juicio de valor sobre la acción. Todas las evaluaciones deberían considerar los cinco componentes principales que se desprenden de la definición del CAD. No se trata, sin embargo, de categorías exclusivas o exhaustivas, sino más bien de conceptos guía para enfocar las evaluaciones. Su significado general puede ser establecido de manera más o menos sencilla, aunque en su aplicación en evaluaciones concretas será conveniente precisar algunas de sus características.

Eficacia

La eficacia es una medida del grado o nivel de alcance del objetivo y resultados de una actividad en una población beneficiaria y en un periodo temporal determinado, sin considerar los costes en los que se incurre para obtenerlos.

Es evidente que la determinación de la eficacia exige la definición clara y precisa de los resultados y el objetivo específico de la actividad, así como de los beneficiarios directos e indirectos sobre los que se quiere influir y los tiempos previstos. Su medición será mucho más sencilla cuanto mejor formulada se encuentre la acción, y cuanto más consistente sea la lógica vertical entre resultados y objetivos. La correcta definición de indicadores y fuentes de verificación también constituye una ventaja importante para hacer más sencilla la labor de evaluación.

La información necesaria para medir la eficacia en cuanto a los resultados debería proceder, en la mayoría de los casos, de los informes de seguimiento y de finalización de la actividad, aunque en ciertas ocasiones será preciso realizar una comprobación adicional sobre el terreno. La información necesaria para medir la eficacia en cuanto al objetivo específico de la intervención, en cambio, casi siempre deberá surgir del trabajo de campo.

Es preciso considerar que existe una alta probabilidad de que los equipos de evaluación se encuentren con alguna intervención cuyo objetivo específico —o incluso sus resultados— esté definido de manera vaga o ambigua. En este caso, se deberá señalar este problema y plantear, según la lectura de los documentos presentados y los datos obtenidos de informadores clave, un objetivo específico —o resultados— que sea suficientemente operativo (preciso, verificable y realista) para poder determinar qué es lo que se ha alcanzado.

Otro problema común que es posible encontrar es la definición de múltiples objetivos específicos de la intervención, en lugar de uno solo como recomienda el enfoque integrado del marco lógico. En este caso, el equipo evaluador deberá hacer un esfuerzo destinado a:

- 1) comprobar que todos los objetivos específicos que se pretende alcanzar realmente sean tales y no resultados o actividades; y
- 2) intentar unificar los objetivos planteados en uno solo. En el caso de que el punto 2 sea imposible, y como una excepción, podría analizarse la eficacia en virtud de más de un objetivo específico, aunque habría que intentar determinar qué resultados contribuyen a alcanzar cada uno de ellos.

En el caso de que el proyecto se demuestre eficaz con respecto a los resultados pero ineficaz para alcanzar el objetivo específico, el equipo evaluador deberá

señalar las causas probables de esta situación, indicando si se trata de un problema de mala formulación o de aparición de factores externos imprevistos.

Eficiencia

La eficiencia de una intervención de desarrollo es una medida del logro de los resultados en relación con los recursos que se consumen; esto es, la búsqueda de una combinación óptima de recursos financieros, materiales, técnicos, naturales y humanos para maximizar los resultados.

Si los resultados están predeterminados, una intervención será más eficiente cuantos menos recursos consuma; si los recursos están predeterminados, la eficiencia estará relacionada con el alcance de más o mejores resultados. La evaluación de la eficiencia compara, por lo tanto, recursos con resultados (*inputs* con *outputs*). Esto plantea varios problemas a resolver:

- la cuantificación de los recursos y los resultados muchas veces no puede ser realizada de manera automática o no se desprende necesariamente de los documentos de proyecto; la consideración del coste de la intervención exigirá, en algunas ocasiones, la medición de costes indirectos y/o de costes de oportunidad;
- la determinación de la eficiencia necesita en general recurrir a la comparación, lo que conlleva el requisito de recoger información adicional. La comparación puede ser realizada con intervenciones parecidas en otro lugar, sobre la base de la experiencia con otros proyectos o con criterios razonables debidamente especificados.

Las herramientas más utilizadas para medir la eficiencia de una intervención son el análisis coste-beneficio (ACB), el análisis coste-efectividad (ACE) y el análisis coste-utilidad (ACU). La diferencia entre estas técnicas reside (además de en su alcance) en la necesidad de monetización de los datos relevantes para el análisis. Así, en el primero será necesario contar con una expresión monetaria de la información sobre los costes y los efectos de la intervención, en el segundo caso sólo los costes presentarán este requisito, pudiendo expresarse los efectos en otro tipo de unidades, mientras que en la tercera opción los efectos solo necesitan poder ser medidos en una escala de utilidad (sin necesidad de cuantificación).

Pertinencia

Las acciones de desarrollo no suelen ser elementos aislados de otras políticas. En general, existen intervenciones de gran escala en los mismos sectores o que afectan al mismo grupo de beneficiarios, al tiempo que se insertan en una política determinada del donante.

La pertinencia es, entonces, la adecuación de los resultados y los objetivos de la intervención al contexto en el que se realiza. Para su análisis será preciso considerar:

- los problemas y las necesidades de la población beneficiaria (tal como son percibidos por ella misma);
- las políticas de desarrollo nacionales, regionales o locales en el sector sobre el que se interviene;
- la existencia de otras actuaciones sinérgicas, complementarias o competitivas, de la cooperación oficial, de la cooperación descentralizada o de otros donantes bilaterales o multilaterales;
- la política (objetivos y prioridades) de cooperación para el desarrollo;
- las capacidades técnicas y financieras con las que cuenta el donante;
- la concepción que se posee acerca del concepto y el sentido del término “desarrollo”.

Este es el marco que actúa como referencia para la determinación de la pertinencia. En la valoración se trata de considerar la adecuación de los resultados y objetivos a la situación existente en el momento en que fueron formulados y alcanzados. En la evaluación *ex post* resulta fundamental, sobre todo, constatar la existencia de cambios en el contexto entre el momento en que se comenzó a ejecutar la intervención y aquel en el que se realiza la evaluación.

Impacto

El término impacto considerado como criterio de valoración de una acción de cooperación para el desarrollo hace referencia al análisis de los efectos que la intervención planteada tiene sobre la comunidad en general. Es un concepto mucho más amplio que el de eficacia, ya que:

- no se limita a revisar el alcance de los efectos previstos;
- no se circunscribe al análisis de los efectos deseados;
- no se reduce al estudio de dichos efectos sobre la población identificada como beneficiaria.

La consideración del impacto consiste, por lo tanto, en el análisis de todo posible efecto o consecuencia de una intervención a nivel local, regional o nacional. Se trata de un criterio central de la evaluación *ex post* de la intervención, ya que las consideraciones obtenidas del análisis del impacto rara vez son significativas en el corto plazo.

Existen diferentes diseños posibles para la evaluación de impacto, aunque por razones de tiempos y costes, así como por consideraciones éticas, resulta recomendable evitar los diseños experimentales y cuasi-experimentales con grupo de control.

Viabilidad

En términos generales, la viabilidad puede ser definida como el grado en que los efectos positivos derivados de la intervención continúan una vez se ha retirado la ayuda externa. Este criterio parte de la idea de que es conveniente que los beneficiarios o las instituciones contrapartes se hagan cargo de continuar cumpliendo con los objetivos de la actuación.

Evidentemente, la viabilidad sólo puede ser verificada con posterioridad a la finalización de la intervención (el tiempo necesario para obtener conclusiones relevantes sobre este criterio variará en función de sus características). Por esta razón, constituye uno de los temas centrales de la evaluación *ex post* de las acciones de cooperación para el desarrollo, aunque puede presentarse el caso de que, aun en esta etapa, la valoración deba ser estimativa.

Es fundamental tener en cuenta que, sin embargo, los beneficios de un proyecto no tienen por qué ser viables a cualquier coste (DANIDA, 1994, p. 10), lo que sugiere que la importancia de este criterio no es razón suficiente para eludir la revisión de otros componentes de la evaluación.

El estudio de la viabilidad considera todos los elementos de la lógica de la intervención: se analiza la generación de los recursos necesarios para continuar ejecutando actividades que permitan la obtención de resultados, con el fin de

asegurar el objetivo específico del proyecto, contribuyendo, en definitiva, a la consecución del objetivo global de desarrollo.

En general, la viabilidad será función de múltiples condiciones, que se analizan con detalle en el apartado siguiente. Se trata de siete grupos de factores de desarrollo: socio-culturales, relacionados con las políticas de apoyo, institucionales, económico-financieros, tecnológicos, de género y medioambientales.

Aunque se realicen análisis de viabilidad en las diferentes fases del ciclo del proyecto, su estudio no puede limitarse a la observación de los documentos producidos, sino que, en la evaluación *ex post*, se requerirá trabajo de campo.

Sostenibilidad, sustentabilidad, viabilidad futura o durabilidad son otras denominaciones que se utilizan de manera habitual para referirse a este concepto

6.2. LAS EVALUACIONES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

La literatura relativa al estudio de evaluaciones de proyectos o programas ejecutados es muy extensa. Instituciones multilaterales como el de las Naciones Unidas o el Banco Mundial han desarrollado metodologías para evaluar las acciones ejecutadas en el terreno que han sido financiadas por dichos organismos.

Como es obvio, si cualquier institución emplea dinero en un programa de desarrollo, es conveniente comprobar a posteriori y en algunos casos durante el transcurso del programa si las acciones determinadas se han ejecutado correctamente y si han tenido el impacto esperado o si han tenido otros impactos a tener en cuenta en futuros proyectos.

La evaluación de los programas y las políticas es un fenómeno que se ha difundido sobre todo en las distintas administraciones públicas como un instrumento esencial para la toma racional de decisiones de inversión de manera reciente.

Las auditorías, controles técnicos, balances de actuación, informes de gestión, análisis de costes y de beneficios o estudios de satisfacción han sido práctica habitual como manera de conocer los resultados de las actividades; sin embargo, en los últimos años se ha producido un avance conceptual basado en la percepción de una necesidad de sistematización e institucionalización de las evaluaciones y en la intención de estimar los efectos de las intervenciones sobre los grupos de población a los que se dirigen (Pazos, 1996, p. 7). Este avance redefine la evaluación en función de su utilidad como herramienta de gestión destinada a aumentar o mejorar cualitativamente el impacto de las políticas públicas.

Se encuentran multitud de manuales que detallan cómo realizar una evaluación de este tipo para los proyectos y programas de desarrollo, como los del Banco Mundial o los de las Agencias Nacionales de cooperación como la española AECID. Pero a lo que se refiere a evaluaciones de impacto de los proyectos de investigación, la literatura es mucho menor, y la que existe está más desarrollada enfocada en determinadas áreas de investigación (como por ejemplo la médica).

Quizás la literatura encontrada que profundice más en la evaluación de impactos de proyectos de investigación, sea la que se desarrolla en el ámbito privado en proyectos de I+D

6.2.1. MARCO CONCEPTUAL PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS I+D

En el caso de los proyectos que se van a investigar en este documento, son en su mayoría de investigación.

Quizás sea el sector privado el que más haya desarrollado metodologías para evaluar investigaciones, puesto que en los últimos años muchas empresas han invertido grandes cantidades de dinero en Investigación y Desarrollo I+D buscando la máxima competitividad en los mercados y al mismo tiempo la eficacia y eficiencia de los recursos económicos invertidos.

Actualmente, se sigue la lógica de maximizar el desempeño de programas y proyectos, principalmente con el fin de mejorar la competitividad industrial. Al tomar la competitividad como la base racional para el análisis, pasa a un primer plano la evaluación del impacto económico de las actividades de I+D. Pero esto, sigue representando un problema conceptual. En realidad, se trata de ver a la I+D como una inversión y, como tal, se busca medir su tasa de retorno. Sin embargo, si bien se acepta conceptualmente que la investigación es una inversión, es muy difícil darle un tratamiento tradicional para efectos de su evaluación, por las siguientes razones (Office of Technology Assessment, 1986):

- Los beneficios de la I+D pueden demorar bastante tiempo para hacerse realidad.
- Dada la complejidad de la innovación, es muy complicado asignar efectos económicos particulares a una determinada unidad de investigación, pues los productos y procesos provienen de una amplia base de conocimientos.
- Para concretar los beneficios de la I+D, se requieren capacidades innovadoras y de comercialización que rebasan el alcance de las actividades de investigación, pues se necesitan otros insumos como habilidades gerenciales, disponibilidad de capital y experiencia de mercadotecnia.

A pesar de estas limitaciones, los administradores de la I+D han seguido indicadores cuantitativos para medir sus resultados. Así, se han definido tres grandes grupos de indicadores:

1. Número de publicaciones técnicas, patentes, citas a ambos tipos de documentos y otro tipo de elementos tangibles como el número de productos diseñados, tasas de uso de recursos por cantidad de proyectos realizados, etc.
2. Utilidades, ventas y otros beneficios económicos o no que se supone emanan de la I+D.
3. Una serie de juicios sobre el éxito de proyectos individuales.

Respecto al primer grupo, puede decirse que, a pesar de que su relación con los efectos deseados por la gerencia no es muy clara, se usan mucho, tal vez porque la dificultad de llevar la contabilidad de otros factores más importantes hace que los evaluadores no se resistan a la aplicación de aquellos. De hecho, en América Latina, un buen número de instituciones que fomentan la investigación sigue guiándose casi exclusivamente por estos indicadores.

En relación con los juicios sobre el éxito de los proyecto, se han desarrollado modelos semicuantitativos para evaluar el grado de cumplimiento con sus objetivos. En estos modelos, se utilizan técnicas de asignación de puntajes o calificaciones a los proyectos, en función del grado de satisfacción de criterios previamente determinados. Brown y Svenson (1988) propusieron cuatro criterios claves: calidad, cantidad (de resultados), puntualidad y costo.

Parece ser que, hasta ahora, se ha llegado a cierto acuerdo en el sentido de que las técnicas semicuantitativas son las más flexibles, aunque éstas presentan la limitación de que pueden ser objeto de juicios de valor.

Otro elemento conceptual fundamental para la evaluación es la definición de los resultados de la I+D. Parece extraño, pero no hay total claridad sobre qué es lo que se espera de un proyecto de I+D. Brown y Svenson (1988) y Grupp (1992) han propuesto una visión sistémica del proceso de I+D que nos ayuda a identificar los diferentes tipos de resultados, de acuerdo con la etapa de desarrollo del proyecto y el tipo de insumos que ha usado. Así, en la primera etapa de desarrollo teórico a nivel de laboratorio, en la que se utilizan insumos como personal de I+D, información científica y técnica y equipamiento de laboratorio, los resultados tienden a ser del tipo tradicional (artículos, informes, patentes). Es importante que

la información generada en esta fase sea suficiente para evaluar las posibilidades de transferencia a un nivel industrial.

Los resultados antes mencionados, junto con la participación de nuevos insumos, como consultores y tecnología externos e inversiones en equipo, materiales y componentes, son el punto de partida para realizar la traducción de los resultados de la primera fase en innovaciones a nivel industrial. Los resultados esperados de este segundo sistema de procesamiento son muy claros: nuevos productos y procesos, mejoras a los existentes, ahorros de capital y disminuciones de costos.

Esta división es útil para llegar a una concepción básica: la evaluación de proyectos, sus técnicas y participantes deberán estar en función de la etapa del ciclo de vida del proyecto y de su cercanía a las aplicaciones industriales del conocimiento resultante. Desde luego, también tendrá influencia el ámbito institucional en el que se realiza la evaluación, aunque no debe perderse de vista el hecho contundente de que todo proyecto de I+D que pretenda llegar a generar una innovación tecnológica, sin importar donde se haya iniciado, deberá guiarse por indicadores de éxito de carácter industrial. Recientemente, se ha llegado a convencimiento de que, en las primeras fases del proyecto, la evaluación de su desempeño es mayormente cualitativa. Sólo cuando se vislumbra la fase de desarrollo de un producto final, la evaluación cuantitativa adquiere total relevancia.

Ahora bien, hemos entrado a otro concepto complejo que vale la pena comentar antes de pasar a la discusión sobre la evaluación. El éxito de un proyecto de innovación incluye una serie de aspectos monetarios y no monetarios que deben tomarse en consideración para efectos de cualquier evaluación. Sólo una concepción global de todos ellos puede conducir a una visión estratégica que coloca en primer plano la evaluación de la efectividad, por encima de simples mediciones de eficiencia y productividad (Uenohara, 1991). Entonces, la evaluación del éxito debería reconocer, al menos, los siguientes efectos:

- Oportunidades concretas de negocio, con efecto sobre la competitividad de la empresa.
- Identificación de oportunidades que no se habían visualizado antes del proyecto.
- Aprendizaje individual y colectivo.
- Cambios de actitud y mejoras en los patrones de colaboración.
- Mejorar el acceso y comprensión de tecnologías genéricas.
- Influencia para cambiar normas y estándares.
- Preparación para hacer nuevos proyectos.

- Mayor capacitación del personal y aprendizaje sobre la gestión de proyectos de I+D.
- Impactos ambientales diversos.

La evaluación de los proyectos

Para el caso de proyectos específicos, la evaluación se realiza siguiendo patrones similares, asumiendo espacios multidimensionales para la toma de decisiones. Muchos autores se han inclinado por el manejo de tres dimensiones combinando conceptos como “tiempo para terminar el proyecto”, “novedad de la tecnología”, “fortalezas competitivas”, “riesgo”, etc. Wilkinson (1991) propone un interesante modelo que busca reflejar un sistema dinámico que, al mismo tiempo, permita reconocer zonas que puedan manejar criterios de éxito homogéneos, sin perder simplicidad para su aplicación. Con estas ideas como base, este autor desarrolla un sistema experto fundamentado en un espacio tridimensional en el que los ejes son:

- El tiempo requerido para generar resultados.
- La urgencia corporativa, en función del análisis de brechas, oportunidades y amenazas.
- La necesidad de innovación.

Con estos tres ejes, se construye un “cubo de posicionamiento”, con cuya ayuda puede ubicarse cada proyecto en alguno de los ocho nichos posibles. Entonces, los criterios dominantes dependerán de la posición relativa del proyecto. Por ejemplo, si un proyecto requiere poco tiempo para dar resultados, la urgencia por contar con ellos es baja y sus requerimientos de innovación también son bajos, se trata de un proyecto poco innovador, de corto plazo y no muy relevante. En este caso, el criterio dominante debe ser que los resultados puedan ser implantados rápidamente. Si nos movemos al otro extremo, en una situación de alta necesidad de innovación, con un largo tiempo para el desarrollo y alta urgencia por contar con los resultados, dominará la urgencia y el evaluador no puede darse el lujo de aprobar un proyecto de investigación, pues los resultados carecerían de oportunidad. Es claro que en un caso como este, el sistema debe inclinarse por acceder a la tecnología vía una licencia y trabajar más en la asimilación que en la generación. Si tomamos el caso de poca urgencia, altos requerimientos de innovación y largo tiempo de desarrollo, nos ubicamos en la típica apuesta de largo plazo, en la que los factores decisivos serán la calidad de los investigadores y de sus relaciones con el sistema científico y tecnológico.

Vale la pena presentar también un modelo de evaluación aplicado durante diez años en el Centro para la Innovación Tecnológica, que se basa en un espacio tridimensional similar, que con criterios ligeramente diferentes, que responden mejor al ámbito más académico y precompetitivo en el que se generan estos proyectos, sin abandonar la premisa básica de que la evaluación debe tener conexión con elementos de competitividad en el mercado.

El modelo consiste en asignar una calificación, un tanto arbitraria y subjetiva, en una escala de 0 a 10, para el grado con el que el proyecto cumple con cada una de las siguientes dimensiones:

- Relevancia científico-técnica, económica, social y político-institucional. Con esta dimensión se trata simplemente de calificar la calidad y el impacto esperado de la contribución que haría al proyecto en cuestión. Con esto, se evalúa el mérito técnico, el tamaño del impacto económico, el aporte al mejoramiento social, los beneficiarios de ese mejoramiento y la congruencia con las políticas y la planificación institucional en el entorno donde se genera el proyecto.
- Factibilidad técnica, económica e institucional. Con esta dimensión, se pretende hacer frente al riesgo asociado a todo proyecto de I+D. Esta parte de la evaluación puede ser sumamente complicada, pero, en realidad, no tiene sentido, en esta fase, tratar de tener información muy exacta. Lo importante es tener el sentido y una cierta aproximación al concepto de factibilidad. Puede ser suficiente con dar una respuesta cualitativa a las siguientes preguntas: ¿es posible generar los resultados esperados con el equipo humano y la infraestructura disponible? ¿existe la capacidad de invertir, no sólo en esta fase del proyecto, sino en toda la innovación resultante?; ¿existe demanda para los productos?; ¿quién la satisface actualmente, cómo y a qué precios?; ¿será viable competir contra esos precios?; ¿hay empresas que podrían interesarse en los resultados?; ¿se requerirá una estrategia específica de propiedad intelectual para participar en este mercado?
- Relación beneficio-costos. Esta dimensión pretende responder a la típica pregunta de si los resultados esperados justifican la inversión que se haría en esta fase inmediata del proyecto. No se pretende, de manera alguna, hacer un estudio a fondo de esta relación; la apreciación es más bien cualitativa.

Al final, se hace una multiplicación de las calificaciones parciales y el producto da una idea del valor relativo del proyecto. Desde luego que cabe comentar que este

tipo de evaluación es básicamente cualitativa y depende mucho del juicio del evaluador. Por ello, es prácticamente indispensable que la evaluación se haga en el seno de un grupo de expertos, desligados de los proyectos a evaluar, con el fin de contar con la visión estratégica requerida en esta etapa y de minimizar las preferencias subjetivas. También parece muy importante que el grupo evaluador sea externo a la institución, aunque, en algunos casos, ésto no es posible por condiciones especiales de secrecía asociada a los proyectos. De cualquier forma, siempre que sea posible vale la pena exponer los proyectos a una evaluación externa, de acuerdo con criterios generados internamente.

Una sugerencia más para este punto de la evaluación es hacer una lista, lo más exhaustiva posible, reconociendo claramente qué partes ya han sido desarrolladas y cuáles no. Esta lista de verificación servirá para planear la integración del paquete en las siguientes etapas, asignando responsabilidades, metas mínimas que aseguren una rentabilidad aceptable para las inversiones derivadas del proyecto.

La evaluación ex-post:

Como en las situaciones anteriores, persisten una carencia metodológica y una serie de problemas para realizar este tipo de evaluaciones. Quienes más han avanzado conceptualmente son precisamente las grandes agencias financiadoras de proyectos a nivel internacional, como el Banco Mundial, que invierte importantes sumas en la evaluación de sus proyectos y en la búsqueda de metodologías confiables. Esta institución publica un Annual Review of Project Performance Audit Results que aporta una síntesis de los resultados de un buen número de proyectos. Otras organizaciones realizan esfuerzos similares. A pesar de esto, no se cuenta todavía con una metodología que sea confiable, económica y simple para ser usada a nivel de otras organizaciones más pequeñas.

Además, existe mucha resistencia a este tipo de evaluaciones por parte de investigadores, e inclusive, de los responsables de las instituciones financieras. Por lo que toca a los primeros, muchos consideran que la evaluación puede constituir una amenaza para su carrera, si los resultados no son muy favorables, a pesar de que este tipo de evaluaciones no debe enfocarse a los individuos, sino a los proyectos. Por otro lado, “nada unifica tanto a burócratas y ministros como su oposición a la contabilidad pública respecto a la manera en que han gastado el dinero. La razón, probablemente, radica en el hecho de que a nadie le gusta revelar los fracasos”. (Maddock, 1993).

En algunas instituciones, se ha tratado, entonces, de evaluar, mediante estudios de caso, el impacto de los proyectos. Este es, sin duda un enfoque interesante, aunque un estudio de impacto puede ser demasiado costoso.

El sistema de medición, con esta visión estratégica, debe avanzar hacia la evaluación de la efectividad, más que de la cantidad de resultados o productos. Un sistema como este debe (Szakonyi, 1994):

- a) Requerir un mínimo de juicios subjetivos
- b) Ser lógico
- c) Proveer un marco comparativo basado en el conocimiento de la experiencia.

Es fácil concluir que la evaluación, bajo esta propuesta requiere de dos insumos claves: información y experiencia por parte del grupo evaluador. Por otro lado, para promover este enfoque, Szakonyi sugiere que se involucren en el proceso de evaluación diez factores críticos para la efectividad de la I+D:

1. El sistema de selección de proyectos de I+D.
2. Procedimientos de planeación y gestión de proyectos.
3. Espacios para la generación de ideas sobre nuevos productos, procesos y servicios.
4. El sistema de aseguramiento de la calidad del proceso y los métodos de I+D.
5. El sistema de motivación del personal técnico.
6. El nivel de participación y establecimiento de equipos transdisciplinarios.
7. El nivel de coordinación entre el personal de I+D con el de mercadotecnia.
8. La efectividad en la transferencia de tecnología.
9. La contribución para promover mayor colaboración entre las áreas financieras y las de I+D.
10. El nivel de sintonía entre la I+D y la planeación del negocio.

“La evaluación tiene que convertirse en una poderosa herramienta para la mejora continua”

7. LOS PROYECTOS

7.1. BREVE PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE FIN DE CARRERA

Los proyectos publicados hasta noviembre de 2012 son dieciséis y son los siguientes:

1. Aplicación de sistemas de tratamiento de residuos de bajo costo a pequeñas comunidades. Inmaculada Martín 2008
2. Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca (México). Susana Sastre 2008
3. Regionalización hidrológica de la Mixteca oaxaqueña. Natalia Hotait 2008
4. Análisis de los factores ambientales que inciden en el municipio de Santos Reyes Yucuná (Oaxaca, México) y propuestas sostenibles para paliar las deficiencias de abastecimiento hídrico a la comunidad. Javier Catalán 2008
5. Propuesta para un proyecto ecoturístico basado en la observación de la avifauna en la región Costa de Oaxaca, Pluma Hidalgo (Oaxaca, México) Dionisio Moreno 2008
6. Influencia del sustrato y tipo de envase sobre la calidad de planta de *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb. Marta Sarmiento 2008
7. La Participación de la Mujer en las Empresas Forestales Comunitarias de la Sierra Norte de Oaxaca, México. Laura Bellido 2009
8. Efectos del manejo forestal sostenible sobre la abundancia y distribución de las bromelias epífitas en Capulálpam de Méndez, Oaxaca, México. Mónica Aparicio 2009
9. Captura de carbono en bosques de pino-encino, en la Sierra Juárez en Oaxaca, México. Sergio Álvarez 2009

10. Las instituciones comunitarias en el manejo de los recursos forestales en la comunidad de San Andrés Yatuni, Oaxaca, México. Rosario Pérez 2010
11. Planificación rural sostenible en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México. M^a Jesús Serra 2010
12. Efecto sobre las propiedades del suelo de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México. M^a Natalia del Riego 2010
13. Análisis espacial y temporal del uso del suelo en Coixtlahuaca, Oaxaca, México. Elena Herrero 2010
14. Evaluación de las obras de conservación de suelos en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México. Carlos Jiménez 2010
15. Gestión forestal para el monitoreo de las áreas de conservación de Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México. Marta Ezquerro García 2011
16. Evaluación de la anidación de la tortuga golfina (*Lepidochelis olivácea*) en Playa Ventanilla y su influencia en el desarrollo ecoturístico, Oaxaca, México. Clara Córdón Trujillo 2012

En el momento de la recopilación de esta lista quedan por entregar dos proyectos más que por este motivo quedan fuera de análisis para este documento.

En el Anexo 1 se puede encontrar un resumen para cada proyecto.

7.2. DESARROLLO DE LOS PROYECTOS EN TIEMPO Y ESPACIO

La tabla siguiente nos muestra el número de proyectos publicados según su año de publicación y Universidad del SUNEQ donde se desarrollaron.

Universidad	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
UTM	2	0	4	0	0	6
UMAR	2	0	0	0	1	3
UNSIJ	2	3	1	1	0	7
TOTAL	6	3	5	1	1	16

Tabla 1: Número total de proyectos por año y Universidad

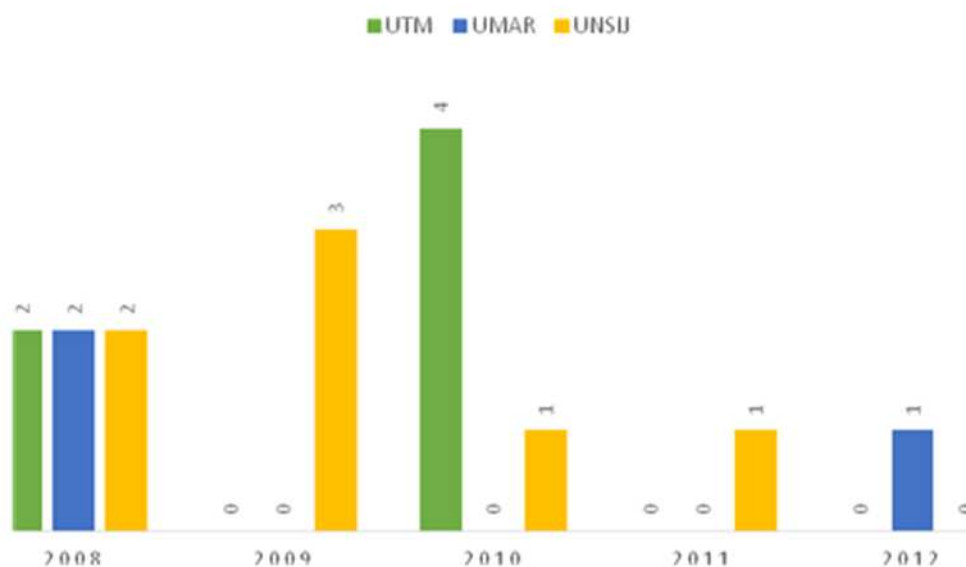


Figura 15: Número de proyectos por universidad

En los primeros años en los que los estudiantes comenzaron a viajar a México para realizar sus Proyectos de Fin de Carrera, el número de estudiantes era equitativo entre las tres Universidades, sin embargo en los años consecutivos se observa una

concentración en la UNSIJ o en la UTM, y en general una disminución de estudiantes en los años sucesivos como consecuencia de la disminución de recursos económicos para becas.

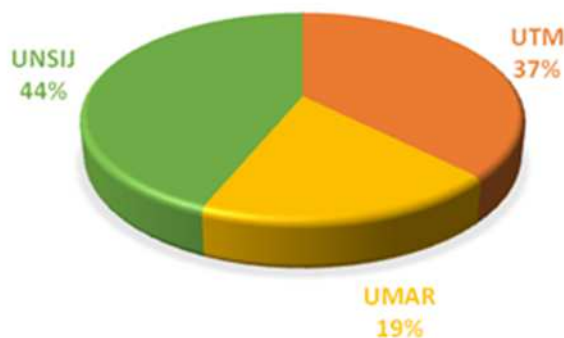


Figura 16: Porcentaje de proyectos por universidad

Se han realizado menor número de proyectos en la UMAR que en las otras dos universidades. La temática de los proyectos que se proponen en la UNSIJ y en la UTM parece ser más acordes con los perfiles de los estudiantes de la ETSI de Montes.



Figura 17: Número de proyectos acumulados por año y Universidad

En los dos primeros años se alcanzó el 50% de proyectos publicados, en los siguientes tres años se ve una disminución en el número de publicaciones puesto que descendió el número de estudiantes que decidieron viajar a México para acabar sus estudios.

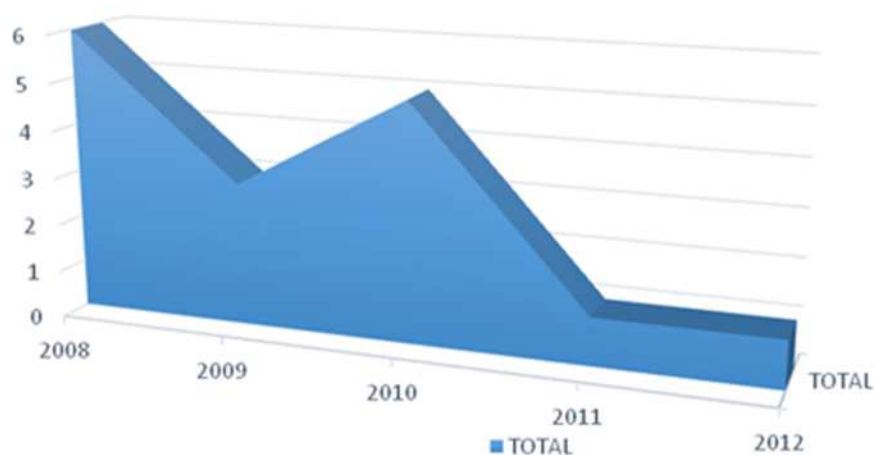


Figura 18: Total de proyectos publicados por año

El año 2008 fue el año en el que se publicaron mayor número de proyectos, seguidos del año 2010

7.3. PROYECTOS SEGÚN TEMÁTICA

La variabilidad en las temáticas principales de los proyectos publicados es muy amplia, de los dieciséis trabajos, se desarrollan ciencias relativas al manejo forestal, a la hidráulica e hidrología, estadística, ciencias sociales y de género, desarrollo rural, tecnologías apropiadas, medio ambiente, zoología, fisiología vegetal,...por tan solo mencionar las principales e influencia directa en los documentos.

Si tuviéramos en cuenta cada una de las temáticas relacionadas tanto directa como indirectamente nos encontraríamos un listado mucho mas extenso, pues según vamos profundizando en la definición de la temática del proyecto es mas difícil de discernir donde acaba una y empieza la siguiente.

Al analizar los proyectos en funcion de la tematica nos encontramos con una mezcla de ciencias generalmente sociales y tecnológico-ambientales como podemos imaginar al tratarse de los trabajos de estudiantes de Ingenieria de Montes desarrollando proyectos de cooperacion. En todos los casos los estudiantes

tuvieron la posibilidad de ampliar y profundizar sus conocimientos relativos a las humanidades y de desarrollar y ampliar los conocimientos técnicos adquiridos durante los años de carrera.

Las temáticas mas habituales en los proyectos a estudio son el del desarrollo rural, y el de la gestión forestal. Los proyectos de desarrollo rural han sido principalmente los realizados en el distrito de Coixlahuaca, la comunidad de Santos Reyes Yucuná, y aquellos realizados en la costa sobre proyectos o acciones relacionadas con el ecoturismo.

Los proyectos de gestión forestal, han sido aquellos principalmente realizados en la UNISIJ ya que se trata de una zona forestal, pero también los citados anteriormente de Coixlahuaca, por haber centrado su desarrollo en la mejora forestal y del paisaje, dados los problemas tan graves que padecen de erosión y pérdida de suelo y que es lo que evita de primera mano el desarrollo del mismo.

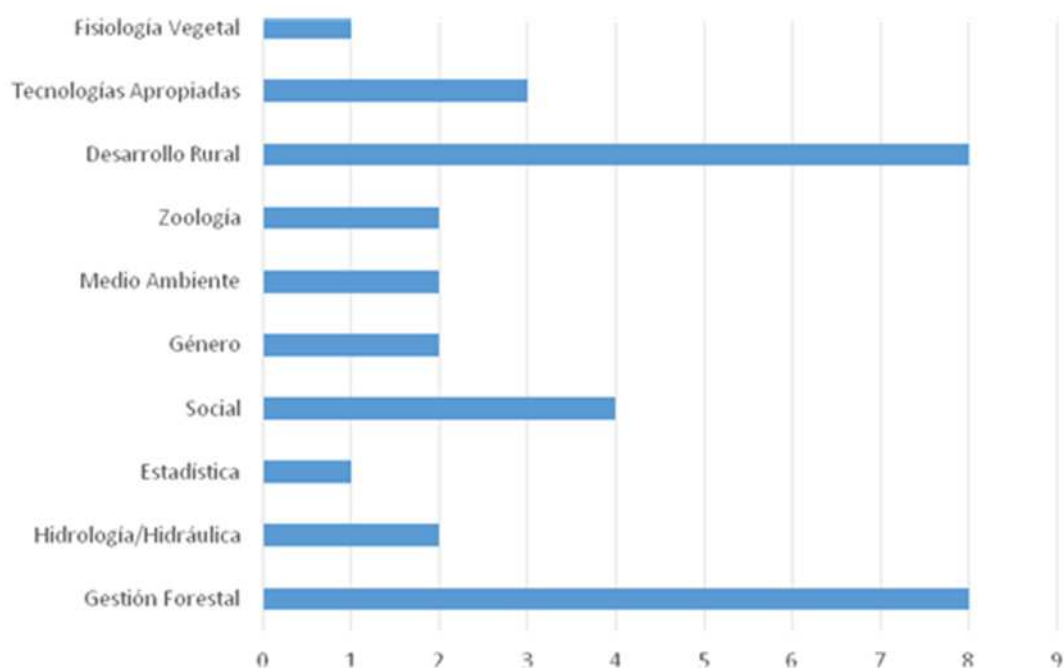


Figura 19: Número de proyectos involucrados en las distintas temáticas

8. ANÁLISIS DE LOS DATOS

8.1. EL CUESTIONARIO

Como se ha comentado anteriormente, se contactó a todos los directores de los proyectos realizados en las Universidades del SUNEQ mediante un correo electrónico en el que se les comunicó la intención de realizar el presente estudio.

Se les fue enviado un cuestionario con el cual se adquirió la información mayoritariamente cuantitativa en relación a los impactos de los proyectos. Se les explicó que en ningún momento el estudio iba a evaluar la calidad del proyecto en sí o del desempeño de los estudiantes, sino que el objetivo buscado es el de detectar y evaluar cualquier tipo de impacto generado a raíz del proyecto, ya sea durante o después del término del mismo.

Para crear dicho cuestionario, fue necesaria el análisis y lectura de varias publicaciones de instituciones expertas en evaluación de proyectos, como las del Banco Mundial o de Agencias de Cooperación nacionales. También se tuvo que identificar todos los tipos de posibles impactos para que quedaran estos reflejados en el cuestionario y de esta forma evitar la posibilidad de perder información sobre los mismos.

La creación de este cuestionario fue un ejercicio de flexibilizar y diversificar los trabajos existentes al respecto, puesto que las publicaciones de los diferentes organismos están enfocadas a la evaluación de proyectos y programas ya ejecutados y no de temática más bien de investigación como se trata en este caso.

Se analizaron publicaciones relacionadas con la evaluación de desarrollos I+D en empresas que fueron más que útiles para la detección de impactos a medir. También se tuvieron en cuenta algunos protocolos de evaluación de proyectos de investigación educativa.

A toda la información recopilada en los documentos explicados en estos párrafos se le añadió un concepto a medir de gran importancia en estos proyectos: las sinergias. La sinergia es un concepto muy general pero al mismo tiempo muy importante ya que cualquier sinergia puede causar más impactos en cualquier momento indeterminado, y puede actuar como una semilla y crear impactos a largo plazo y diferentes tipos de acciones, que de primera mano no hubiera sido posible de determinar con las informaciones previas disponibles.

En consecuencia de todo lo anterior, el cuestionario final tuvo como resultado una serie de afirmaciones en relación a distintos impactos a evaluar de cero a tres

(siendo cero la afirmación negativa y tres la más positiva), además de la posibilidad de contestar “no sabe o no contesta” (ns/nc), de mucha importancia en este caso puesto que la gran diversidad de temáticas en los proyectos obliga a añadir esta posibilidad, puesto que las afirmaciones son muy numerosas y no todas las afirmaciones encajan con todos los proyectos.

Finalmente los puntos a tratar en el cuestionario fueron los siguientes:

- Pertinencia:
 - El proyecto corresponde con las prioridades de los beneficiarios
 - El problema resulta significativo para encarar el proyecto
 - Se puede considerar pertinente este proyecto para lograr la aproximación a la/s comunidad/es
 - Si se trata de una investigación: permite brindar aportes al campo de la educación u otros
- Eficacia:
 - Se han alcanzado todos los resultados previstos del proyecto
 - Se ha alcanzado el objetivo específico del proyecto
 - Ha contribuido el proyecto al desarrollo de la/s comunidad/es
- Eficiencia:
 - Se han respetado los cronogramas y tiempos previstos
 - Ha sido eficiente la transformación de los recursos en los resultados
- Impactos:
 - Social
 - Se ha logrado un impacto positivo sobre los beneficiarios directos
 - Se han producido impactos positivos no previstos sobre los beneficiarios
 - Se han producido impactos negativos no previstos sobre los beneficiarios
 - Se ha actuado sobre las diferencias de género
 - La seguridad en las tareas y en los diferentes puestos de trabajo aumentó
 - Otros, favor de enunciarlos
 - Económico:
 - Se logró un aumento de la productividad de las actividades
 - Se amplió/diversificó las actividades productivas
 - Se han mejorado economías locales como consecuencia del proyecto
 - Se ha logrado un aumento de valor agregado

- Ha contribuido para el mejor aprovechamiento de producción primaria (agrícola, forestal,...)
- Otros, favor de enunciarlos
- Técnico y asimilación de tecnología:
 - El proyecto nos ha permitido mejorar el uso de nuestras fuentes de energía
 - La calidad de los productos locales aumentó
 - Hubo una transferencia de tecnología (difusión de conocimientos, técnicas,...) para la comunidad local
 - El proyecto nos ha hecho evidente la necesidad de contar con un archivo técnico completo
 - Se ha promovido un progreso tecnológicamente apropiado
 - La comunicación entre los autores del proyecto y los beneficiarios es la adecuada
 - Otros, favor de enunciarlos
- Ambiental:
 - El proyecto ha contribuido a evitar problemas de contaminación en nuestra región/ambiente
 - El proyecto ha ayudado a conservar recursos
 - Se ha velado por la protección del medio ambiente
 - El proyecto fomenta el desarrollo sostenible (ambiental, social, económico)
 - Otros, favor de enunciarlos
- Político:
 - Diversas dependencias están dispuestas a canalizar fondos para programas similares
 - Diversos organismos (universidades, instituciones,...) desean seguir apoyando proyectos de este tipo
 - Favor de citar otro tipo de impacto político
- Grupo de investigación:
 - La realización del proyecto aumento sus conocimientos sobre el tema tratado
 - Los resultados del proyecto contribuyeron al prestigio personal y/o institucional
 - Favor de citar uno o varios resultados del proyecto y comentar su relevancia
- Viabilidad:
 - Se mantienen los beneficios de la intervención

- Se siguen generando los recursos necesarios para el mantenimiento de las actividades
 - Se ha influido positivamente sobre la capacidad institucional
 - Se ha beneficiado a los colectivos más vulnerables
 - Universidad y comunidad apoyan la realización de este tipo de proyectos
- Visibilidad:
 - Se recuerda positivamente a la Universidad Politécnica de Madrid
 - Se recuerda positivamente a los estudiantes de la Universidad Politécnica
- Aspectos metodológicos:
 - Los métodos de recopilación y análisis de los datos han sido apropiados
 - El proyecto ha producido información suficiente para su evaluación
 - Se desarrollaron metodologías novedosas que pueden aplicarse en otros ámbitos
 - El proyecto trajo consigo un aprendizaje que puede considerarse
- Sinergias encontradas:
 - Existen artículos, publicaciones o similares, sobre el proyecto realizado
 - El proyecto ha sido presentado en otras instituciones, foros, etc.
 - El proyecto ha conducido a la Universidad / comunidad a considerar la implantación de programas similares
 - Gracias al proyecto hay una actitud propicia al cambio y a la búsqueda de innovaciones
 - Mediante el proyecto se han promovido programas de capacitación
 - A día de hoy tengo una mayor cercanía y conocimiento de la Universidad Politécnica de Madrid
 - Soy consciente de la importancia de este tipo de acciones y deseo repetirlas personalmente
 - Ha sido una experiencia profesional enriquecedora
- Comentarios

De las cincuenta y nueve afirmaciones, cincuenta y tres son afirmaciones cerradas a evaluar como se explicó anteriormente; solo seis del tipo “otros, favor de enunciarlos” se añadieron con vistas a recoger cualquier observación que por algún motivo no se pudiera recoger con las afirmaciones anteriores.

Para finalizar el cuestionario, se les dio la oportunidad de comentar lo que quisieran sobre las consecuencias generales del proyecto a través del campo “Comentarios”

Las afirmaciones que quedaron abiertas sirvieron para obtener información cualitativa, además de dar una visión más amplia y menos fría de los datos obtenidos de los trabajos.

La información cuantitativa sirvió para ver de forma fácil qué tipos de impactos y sinergias son los que aplican de forma más directa a estos proyectos; y la información cualitativa amplió la visión de los mismos y además ayudó a planificar el viaje que se realizó posteriormente al envío del cuestionario. Dada la corta duración del viaje a campo, era necesaria una priorización para una eficiente y eficaz gestión de tiempo, y la información generada en los comentarios fue decisiva.

Podría surgir la duda de por qué se han incluido en los cuestionarios los factores: pertinencia, eficacia, eficiencia, viabilidad, visibilidad y aspectos metodológicos, puesto que el principal objetivo de este trabajo es el de detectar y evaluar los impactos y sinergias. La explicación de la inclusión de estos factores es el hecho de que puedan generar más información que pudieran explicar el porqué de los impactos y las sinergias de cada trabajo. Toda la información relacionada con la generación de dichos proyectos es valiosa en sí misma para poder documentar las relaciones causa efecto y ayudarán a generar el listado de buenas prácticas para la elaboración de proyectos en esta línea.

8.2. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN GENERADA CON LOS CUESTIONARIOS

Es así como he decidido representar los valores cuantitativos para cada proyecto del que he obtenido un cuestionario completado, se ha elegido el gráfico llamado de radar, puesto que muestra de una forma muy clara los valores cuando tienes muchos factores a calificar como es en este caso.



Figura 20: Gráfico radar

Hay dos gráficos por cada proyecto (siempre que existan datos que puedan generar ambos). Primeramente se representan las valoraciones adjudicadas a cada factor, como cada factor tiene un número diferente de afirmaciones para valorar, se han sumado las calificaciones y el tratamiento de los datos se representa en porcentajes para que las figuras obtenidas sean más fáciles de interpretar.

Cuanto más alto sean los valores dados a cada uno de los factores, más se alejará del centro la línea interior del gráfico, veamos este ejemplo de valores ficticios:

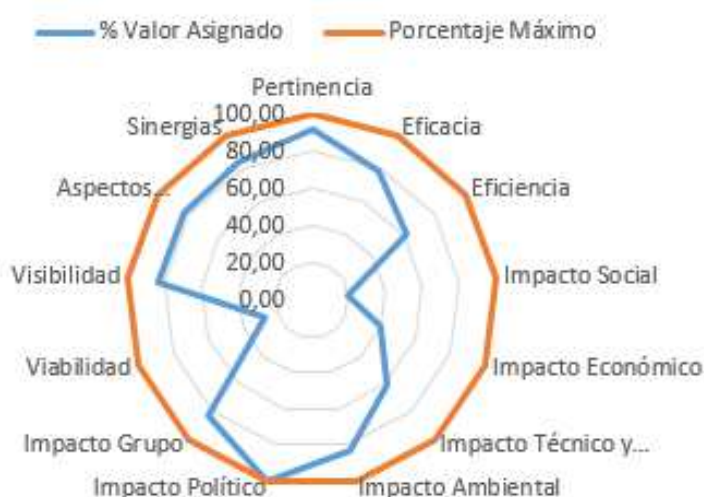


Figura 21: Ejemplo interpretación gráfico I

El segundo gráfico muestra con el mismo tipo de figura y también en porcentajes, las cantidad de respuestas que se han obtenido con la respuesta ns/nc, de esta forma cuando el gráfico primero muestre valores bajos (cercanos al centro) se podrá comprobar si se debe a que se han obtenido valores bajos o si por el contrario, como ocurre en la mayoría de las veces, es porque se ha respondido ns/nc, bien sea por no conocer la respuesta o porque la afirmación realmente no aplica para el proyecto en cuestión.



Figura 22 Ejemplo interpretación gráfico II

8.3. ANÁLISIS PROYECTO A PROYECTO

PROYECTO 1: Aplicación de sistemas de tratamiento de residuos de bajo costo a pequeñas comunidades

Análisis cuantitativo

Este es el primer proyecto que fue realizado en Oaxaca por una estudiante de la Escuela de Montes, por este motivo el proyecto tiene impacto por sí mismo, ya que después de su experiencia se apuntaron todos los demás alumnos. Es mucho más fácil decidir vivir en otro lugar del mundo durante varios meses cuando conoces a alguien que ha vivido esa experiencia y que ha vuelto satisfecha después de la misma.

Se tuvo la suerte de poder mantener una entrevista con el director de este proyecto Miguel Ángel Curiel Olivera, gracias a la cual se obtuvo mucha información de valor para analizar este proyecto de forma cualitativa.

Este proyecto tiene la peculiaridad de que ha sido ejecutado íntegramente y no es de temática principalmente de investigación como ocurre en la mayoría de los demás casos.

Cuando la estudiante volvió a España después de desarrollar su proyecto, solicitó financiación a la UPM para poder ejecutar su proyecto en Guelatao de Juárez, comunidad zapoteca muy cercana a las instalaciones de la UNSIJ. Finalmente consiguió dicha financiación mediante la "Décima convocatoria de Ayudas a la

Cooperación” de la UPM, dotada en 46.006€ (donde está incluido también los costes de traslado y alojamiento tanto para la autora del proyecto como de la persona que viajó para evaluarla).

Pero cuando la estudiante volvió a Oaxaca, aproximadamente dos años después de su estancia en México, se encontró con que la comunidad había solicitado también fondos para ejecutar el proyecto de tratamiento de bajo costo para aguas residuales, dicha ayuda era un fondo estatal dotada con tres millones de pesos (alrededor de 188.000€ a fecha 29 de abril de 2013), es decir mucho mayor que la obtenida por parte de la UPM, por ello la comunidad optó por esta ayuda estatal y tras agradecer a la UNSIJ por su disposición para ejecutar la obra, comenzaron a realizarla.

Por este motivo la estudiante tuvo que resolver el problema en pocos días de decidir qué hacer con la financiación obtenida. Finalmente se optó por realizarla en la misma Universidad. Sería un proyecto que además de servir para gestionar las aguas residuales del campus universitario de la UNSIJ supone un proyecto piloto para que si en algún momento cualquier otra comunidad se interesa por tener un sistema similar, podrían acudir a la universidad para poder ver in situ las instalaciones y así poder comprobar en qué consiste y cómo funciona.

Hoy en día las obras están concluidas y está puesta en funcionamiento desde septiembre de 2012, también está incluido un monitoreo durante un año para comprobar que su funcionamiento es el correcto y también ha sido la obra chequeada por personal especializado de la UPM que en este caso fue el profesor Carlos Arrabal.

Además, ya se ha recibido una solicitud de propuesta por parte de una comunidad de la zona llamada San Pedro Yanery, con lo cual ya se han abierto las puertas para establecer sistemas de este tipo en otras comunidades.

Curiosamente, el sistema que se creó en Guelatao con sus fondos obtenidos, en el momento de la entrevista se me comunicó que no funcionaba correctamente y que las autoridades de la misma habían recurrido a la UNISIJ para que la revisen y valoren qué problema tiene. Esto también nos está indicando la sinergia que se ha establecido entre la comunidad y la universidad a partir de la elaboración de este proyecto.

Análisis cuantitativo

Observando los gráficos generados para el análisis de los datos obtenidos con el cuestionario, nos damos cuenta que las valoraciones dadas han sido muy altas en

casi todos los factores. Hay algunos factores que se acercan al centro en el primer gráfico, pero se entiende con el segundo gráfico que la razón es porque esos valores han obtenido respuestas del tipo ns/nc

Se alcanzan valores máximos para pertinencia, impacto ambiental, impacto del grupo de cooperación y visibilidad. Se obtienen respuestas ns/nc para impacto social, impacto económico y metodológico. Solo la valoración no ha sido alta en la eficiencia, debido a los retrasos sufridos a la hora de ejecutar físicamente el proyecto.

En general podemos decir que el impacto ha sido muy alto, si nos preguntamos por qué encontramos el hecho de que es un proyecto técnico que se puede ejecutar si se encuentran fondos (además se trata de una tecnología de bajo coste), el hecho de que se intentó ejecutar el proyecto desde el principio y que nunca se abandonó la idea de realizarlo, la temática del mismo por tratar de un tratamiento de tecnologías apropiadas y ecológicas en una región donde la relación del ser humano con la naturaleza es muy fuerte.

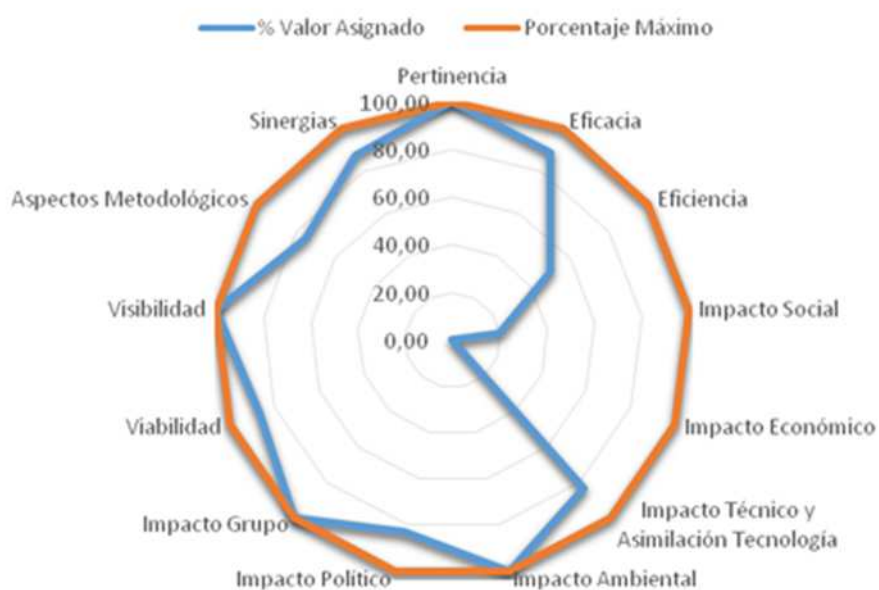


Figura 23: Análisis proyecto 1

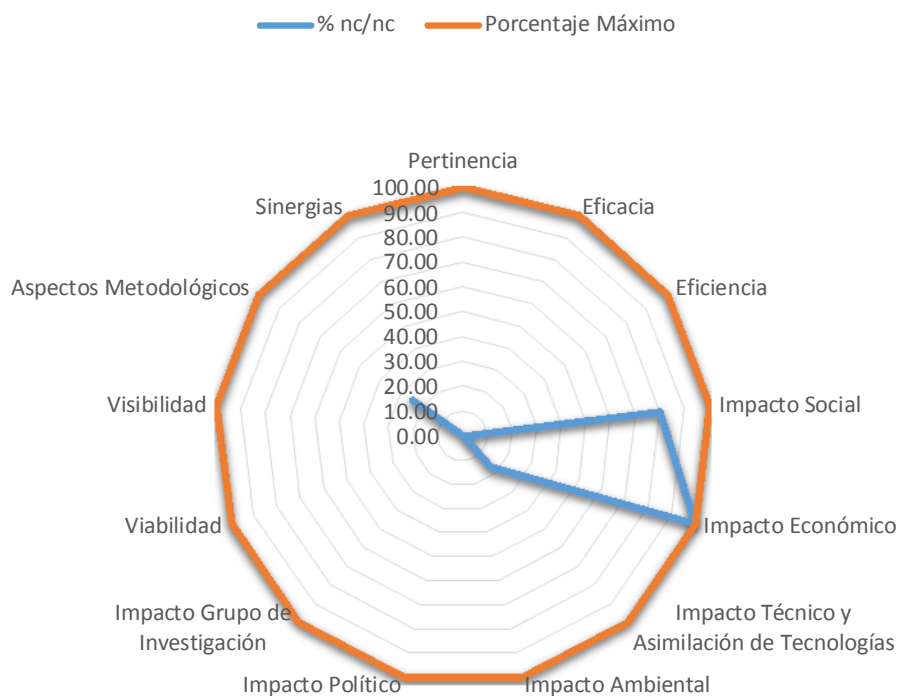


Figura 24: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 1

PROYECTO 2: Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca (México).

Análisis cualitativo

En este caso también se tuvo la suerte de poder mantener entrevistas con los dos directores del proyecto Alejandra Acosta Ramos y Mario Fernando Ramos Morales.

En el momento en el que la estudiante llegó a Ixtlán de Juárez que es la comunidad donde se realizó el estudio, necesitaban realizar un documento para Smartwood para poder conseguir la certificación forestal FSC. Ixtlán posee varias empresas comunales bajo el nombre UCFAS Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios, que incluye la gasolinera, los cultivos agrícolas y la producción forestal, de muebles y madera aserrada. Esta Unidad Comunal está gobernada por la autoridad comunal y la asamblea.

Según el Técnico forestal de la comunidad, era necesaria la creación del documento anteriormente mencionado para cumplir con el proceso de recertificación de FSC, puesto que algunas condicionantes no se habían cumplido



Figura 25: Logo UCFAS

La condicionante necesaria era un estudio del impacto socio-económico en la población en función del manejo forestal y para ello tenían un plazo de seis meses. Faltaba un manual con indicadores y criterios para evaluar el manejo forestal en el componente social.

La certificación FSC tiene evaluaciones anuales y re-evaluaciones cada cinco años en las que se puede dar el caso de perder la certificación; esto supone unos costos anuales subsidiada por el gobierno en un cincuenta por ciento aproximadamente, el resto depende de la propia comunidad.

Antes de que la estudiante volviera a Madrid entregó dos copias del documento creado para ellos, uno para la universidad y otro para Julio Ruiz Aquino que era el director técnico forestal de Ixtlán de Juárez, para que pudieran sacar provecho del mismo y mantenerlo de referencia.

Después de la entrega del trabajo hubo cambios en la estrategia forestal de la comunidad, especialmente en la carpintería, y un año después a la terminación del trabajo se empezó a detectar que la dimensión social afecta definitivamente a la dimensión técnica y por tanto es necesaria la realización de más trabajos similares.

A día de hoy, unos cinco años después de este proyecto, la universidad es consciente de que el manejo forestal no se hace cien por cien correcta, por ejemplo se están dejando la biomasa en los manejos, y esto surge como consecuencia no de un desconocimiento técnico sino de un problema social como es el de la falta de la

mano de obra. Los motoseristas han sido siempre de la comunidad, pero ya están mayores y los jóvenes han emigrado o incluso debido a la dureza del trabajo forestal sus padres no quieren que sigan sus pasos. Este problema se intuía durante el transcurso del desarrollo del proyecto pero ahora es obvio y a causa del empeoramiento de la calidad del manejo forestal se les ha bajado la categoría en la certificación.

Como consecuencia, se necesitan más proyectos similares en esta comunidad, este proyecto fue muy útil en su momento para asegurar la certificación forestal y para general el estudio social y dejar documentada la situación de la misma como una memoria histórica, pero la comunidad está en continua evolución y cambio y por ello se necesita generar más información. En la Sierra Juárez no hay gran cantidad de estudios y por ello todos los estudios y proyectos que se puedan generar tienen validez en sí mismos, además, el hecho de que personas ajenas a la comunidad y en este caso de otro país es importante al tener de entrada una visión distinta y una diferente perspectiva muy enriquecedora. Finalmente hay que añadir que la comunidad aceptó en todo caso la información suministrada mediante este trabajo.

Análisis cuantitativo

Para este proyecto se recibieron dos cuestionarios de los dos directores que colaboraron en este trabajo. Para aquellos factores en los que los valores diferían se realizó una media aritmética, y en el caso de obtener un número decimal se ha redondeado. Si en un cuestionario, para un factor hay un valor ns/nc pero en el otro no lo hay, se tomará el valor numérico.

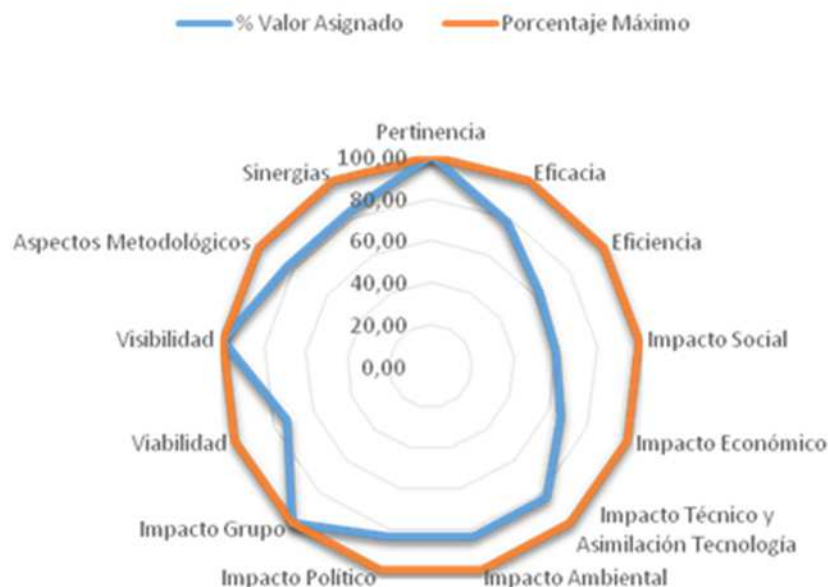


Figura 26: Análisis proyecto 2

En este caso solo tenemos un gráfico porque no se obtuvo ninguna respuesta con ns/nc.

En este gráfico tenemos una figura bastante regular y alejada del centro en todos los factores, llegando al máximo valor en la visibilidad y pertinencia, fácil de comprender después de todo lo explicado en el análisis cualitativo puesto que gracias a este proyecto se mantuvo la certificación FSC en la comunidad, y también en impacto del grupo, puesto que la información generada fue de gran valor y enriquecedora para la comunidad, la universidad y los involucrados en el estudio.

No hay impactos con valores por debajo del 50%, de hecho hay valores muy altos para el impacto técnico, impacto ambiental, impacto político además de las sinergias generadas y los aspectos metodológicos.

PROYECTO 3: Regionalización hidrológica de la Mixteca oaxaqueña

Análisis cualitativo

La regionalización hidrológica se usa para facilitar la transferencia de información de lugares con registros existentes a otros lugares donde no hay datos pero que se necesitan las mediciones. La Mixteca Oaxaqueña es una región de relieve montañoso donde hay solo una estación hidrométrica que se encuentra en operación y existen zonas muy extensas sin aforar.

El objetivo de este trabajo fue identificar zonas homogéneas dentro de la Mixteca, mediante la aplicación de técnicas estadísticas multivariadas. También se obtuvo un modelo regional para la estimación de gastos medios. Los resultados sirven como punto de partida para evaluar la disponibilidad de agua superficial en la región.

El proyecto si tuvo un impacto a nivel de investigación, ya que se ha tomado como punto de partida en otros trabajos que actualmente se están desarrollando. Además los datos obtenidos en este trabajo ayudan a la aceleración de la obtención de datos para otros trabajos.

Se generó un artículo científico publicado en revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica que se puede encontrar en la siguiente dirección:

<http://www.journals.unam.mx/index.php/ingenieria/article/view/27034>

Los resultados del proyecto han sido útiles en la elaboración del plan de manejo de la cuenca alta del río mixteco que se está realizando por diversas instituciones del gobierno mexicano (comisión nacional forestal, secretaria del medio ambiente, comisión nacional del agua, comisión nacional de áreas naturales protegidas, etc.)

En los últimos meses la autora del proyecto me comunicó que una empresa alemana había estado interesada en publicar el proyecto aunque finalmente no fue posible.

Análisis cuantitativo

Para este proyecto se recibieron dos cuestionarios de los dos directores que colaboraron en este trabajo. Para aquellos factores en los que los valores diferían se realizó una media aritmética, y en el caso de obtener un número decimal se ha escogido el número entero inmediatamente superior. Si en un cuestionario, para un factor hay un valor ns/nc pero en el otro no lo hay, se tomará el valor numérico.

El proyecto no tuvo un impacto directo sobre alguna comunidad o beneficiarios, dado que este implicó básicamente el procesamiento y análisis de variables hidrológicas y fisiográficas, por lo cual varios de los cuadros corresponden a "ns".

Observamos en el gráfico que el valor máximo ha sido adjudicado en el impacto del grupo de cooperación por haber generado la información de alto valor tanto para la universidad como para las personas involucradas en el mismo, seguido de la viabilidad, visibilidad debido a las buenas relaciones entre la estudiante y la universidad donde realizó el estudio. Los aspectos metodológicos han recibido un

valor muy alto, y también la pertinencia, eficacia, y eficiencia lo que demuestra la necesidad y la buena gestión del proyecto y por último las sinergias generadas.

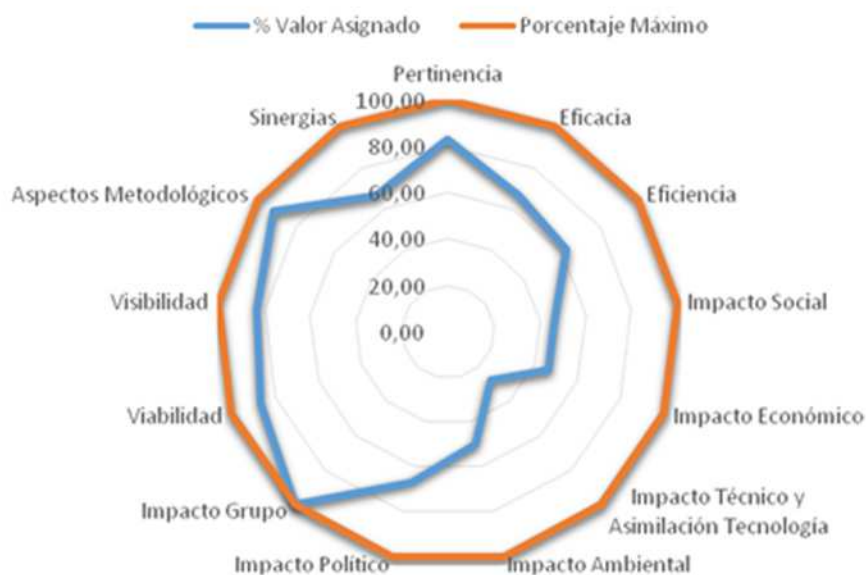


Figura 27: Análisis proyecto 3

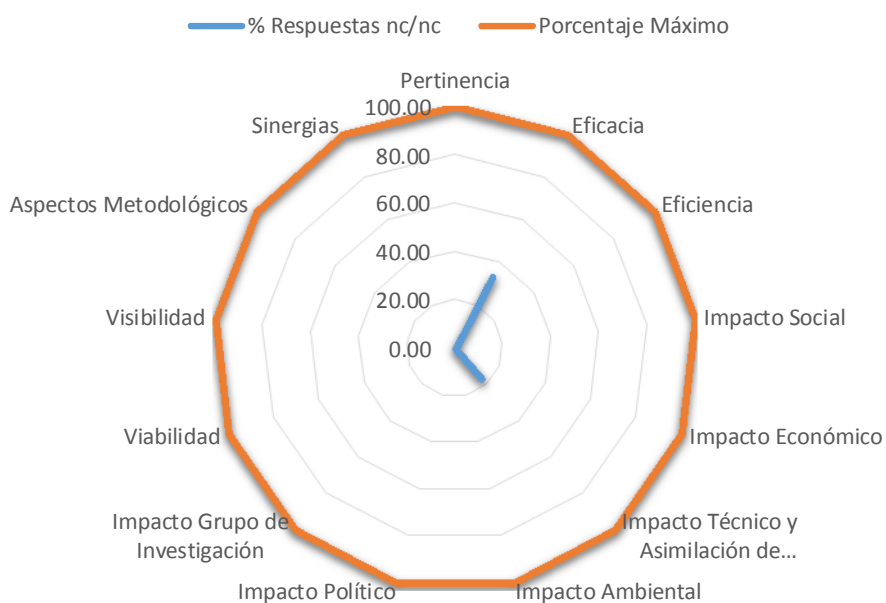


Figura 28: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 3

PROYECTO 4: Análisis de los factores ambientales que inciden en el municipio de Santos Reyes Yucuná (Oaxaca, México) y propuestas sostenibles para paliar las deficiencias de abastecimiento hídrico a la comunidad

Análisis cualitativo

En este caso también se tuvo la suerte de contar con las entrevistas al director del proyecto René Morales, Corina Cisneros Cisneros y con el Coordinador de Promoción al Desarrollo de la universidad UTM donde se realizó este trabajo, Bernardo Rosales de quien salió la idea de hacer este estudio en esta comunidad en concreto. La Coordinadora de Promoción al Desarrollo funciona desde el año 2000, anteriormente esta actividad era desarrollada por la vicerrectoría.

Según ambos se hizo muy bien trabajo para generar el documento, el entonces alumno se fue a la comunidad Santos Reyes Yucuná tres veces, de una semana a quince días en cada ocasión. De esta forma se ganó la confianza tanto de la comunidad y de sus autoridades municipales.

Es importante señalar la dificultad de poder ganarse la confianza de este tipo de comunidades, en las que generalmente no va nadie de fuera, y no todas las comunidades están abiertas a los cambios.

El entonces estudiante comenzó a trabajar sobre todo creando conciencia en cuanto a la gestión de los residuos, especialmente con los niños de la escuela telesecundaria en concreto con los alumnos de primaria, se hicieron talleres, y también se realizó alguna sesión con mayores.

Además, se generó una primera visión de la comunidad, donde por cierto hay una gran carencia de información, se generaron propuestas para la construcción de una presa, que a día de hoy no ha podido ser construida debido a problemas con la financiación.

Se detectaron problemas extremadamente graves como el de la falta de agua, los habitantes de las comunidades expresaron que si apenas tenían agua para beber como iban a tener agua para mejorar la higiene. También faltaba un adecuado sistema de gestión de aguas residuales.

Buena parte de la financiación para las acciones del entonces estudiante fueron cedidas por parte de SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social de México), otros de la universidad y otros del propio estudiante.

A consecuencia del trabajo en la comunidad, se generó un cambio de cultura en la higiene y en la gestión de residuos puesto que no había recursos. Se identificaron problemas como la desnutrición y enfermedades que eran una consecuencia del problema de la higiene como por ejemplo los parásitos intestinales o enfermedades ginecológicas pero gracias al estudiante y a que la comunidad quisiera abrir sus puertas, empezaron a entrar más en sociedad seguidamente se empezaron a detectar cambios de mentalidad.

Estos cambios han podido ser seguidos por un grupo multidisciplinar de la UTM llamado SIFE¹. Este grupo han promovido la generación de diferentes actividades productivas en esta comunidad como por ejemplo la artesanía (producción de pendientes fabricados con hojas de maíz, etc.) Se han detectado cambios en la mentalidad tales como miembros de la comunidad, sobretodo mujeres que han abandonado la actividad de la mendicidad. Se trata, además, de una comunidad de carácter fuertemente patriarcal.

Por tanto podemos decir que se han producido importantes impactos durante y tras el desarrollo del proyecto, por un lado el valor del primer diagnóstico generado en relación a esta comunidad donde se detectaron graves problemas de carencia de agua y de falta de conocimiento sobre la gestión de residuos y la higiene, con las añadidas consecuencias de insalubridad que ello produce. Por otro lado, el hecho de que por primera vez se tomara contacto con esta comunidad es de elevada importancia al permitir a día de hoy, que los estudiantes de la UTM de distintas disciplinas puedan seguir trabajando en la línea del desarrollo humano dentro de la comunidad con resultados positivos.

Y todo ello se consiguió a pesar de los posibles retrasos en generar el documento y de la cierta pérdida de contacto entre director y alumno debido a que durante el 2012 (transcurso del desarrollo) coincidió con el año sabático de aquel.

¹ SIFE (Students in Free Enterprise), es una organización internacional con presencia en 39 países, 1,600 Universidades y más de 57,000 estudiantes, que mediante la creación de Proyectos Productivos Sostenibles de Impacto Social desarrolla en los jóvenes habilidades y competencias que incrementan su valor agregado como talento humano. El Equipo SIFE de la Universidad Tecnológica de la Mixteca obtuvo el 1er Lugar Nacional en la Competencia Nacional SIFE México que se celebró en el Centro de Convenciones Banamex de la Cd. de México el 27 y 28 de Mayo de 2012

Análisis cuantitativo

Los valores mayores alcanzados han sido los de impacto del grupo y el de pertinencia con un 100%, puesto que era imprescindible comenzar a trabajar en esta comunidad y debido a la valiosa información generada.

Los factores siguientes en cuanto a puntuación son el impacto político y los aspectos metodológicos. Evidentemente las acciones tomadas fueron las adecuadas para el desarrollo del proyecto y esto genera el interés de realizar proyectos similares en otras comunidades. El siguiente factor en puntuación alta es el impacto ambiental, debido evidentemente por el carácter ambientalista del proyecto en cuanto a la gestión de residuos para crear una vida más sostenible en la comunidad.

En este caso ocurre algo curioso, los impactos sociales y técnicos y asimilación de tecnología no aparecen con puntuación alta como pensaríamos que debiera pasar después de lo detallado en el apartado anterior. Esto se debe a que la persona que completó el cuestionario fue el director que como se ha dicho se fue de año sabático cuando el alumno estaba desarrollando el trabajo, y las personas que detallaron durante las entrevistas los impactos sociales surgidos fueron Bernardo Rosales y Corina Cisneros, que tuvieron contacto con esta comunidad durante el tiempo posterior a la finalización del proyecto.

Por otro lado ha habido un total de 100% de respuestas ns/nc para el valor el impacto económico, y de un 40 % a 50% para el impacto social y el de las tecnologías.

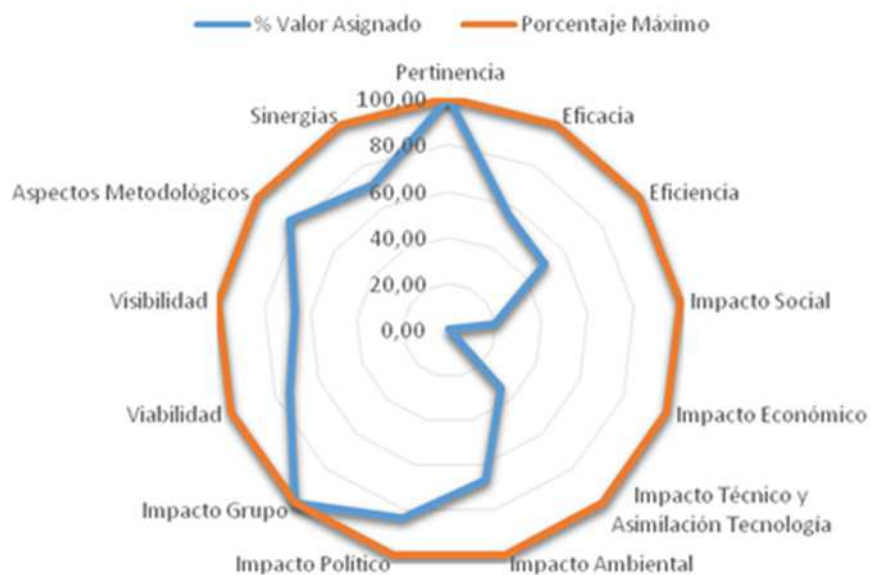


Figura 29: Análisis proyecto 4

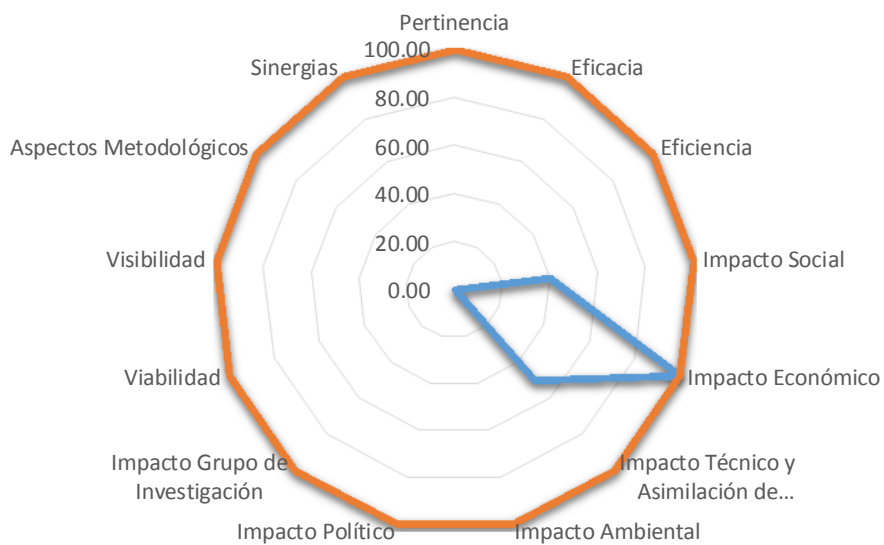


Figura 30: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 4

PROYECTO 5: Propuesta para un proyecto ecoturístico basado en la observación de la avifauna en la región Costa de Oaxaca, Pluma Hidalgo (Oaxaca, México) 2008

Análisis cualitativo

En este caso también se tuvo la suerte de contar con la colaboración del director de este proyecto José Cruz Bojorges Baños con quien se mantuvo una entrevista para destacar todos los impactos surgidos durante y después de este trabajo.

La costa del Pacífico oaxaqueño posee una gran riqueza natural que supone un gran potencial para el desarrollo de las comunidades mediante las actividades del ecoturismo. Sus playas y humedales de elevada diversidad faunística y de vegetación, crean la necesidad de desarrollar proyectos tanto de investigación como técnicos para generar la información necesaria para que las comunidades puedan desarrollarse mediante la gestión sostenible de sus propios recursos naturales.

En este caso específico, en la comunidad de Pluma Hidalgo había un particular que necesitaba un estudio de impacto ambiental, un proyecto de cafetales y de un centro ecoturístico. Esta necesidad llegó al conocimiento de la universidad a través de la Coordinadora de Desarrollo de la universidad en el momento en el que Dionisio llegó a la misma y de ahí surgió su proyecto.

El proyecto es una propuesta que considera desde la capacitación hasta la prestación del servicio ecoturístico con aves, incluye la construcción y operación de albergues. Se hizo un trabajo muy extenso sobre las posibilidades ecoturísticas ya existentes entonces en la zona y también se estudió cuál sería la mejor oferta de ecoturismo que se podría implementar. Los cafetales de altura de la zona en cuestión no son muy productivos pero dada su alta diversidad se pueden aprovechar para el turismo sostenible de forma que además diversificamos las actividades productivas de la comunidad. Se creó una sistemática a seguir para establecer el proyecto con las bases necesarias para la certificación.

Por ello se hizo un estudio de las cooperativas del lugar, que generó en un artículo que fue publicado en la revista Ciencia y Mar de la UMAR en el año 2007 con el título: “La observación de aves como actividad ecoturística en la región Costa de Oaxaca: análisis preliminar de la situación actual y perspectivas”. En este artículo se explica qué es lo que falta para poder obtener la certificación de las cooperativas y qué hacer para certificar un desarrollo ecoturístico, algo importante teniendo en cuenta que se encontraron por ejemplo casos de pequeños negocios en los que no

se ofrecían baños en los hospedajes o que el alojamiento no era de la calidad requerida.

Se llegó a la conclusión de que tanto las ofertas ecoturísticas tanto las existentes como las que se puedan crear en el futuro, necesitan por un lado una capacitación, y por otro lado atender a la globalidad de la oferta, implementando servicios que el turismo demanda tales como el alojamiento adecuado, la alimentación,... En este caso las cooperativas tendrían ventaja al contar con mayor extensión de terreno para aprovechar.

Se señaló la importancia de que tanto las empresas particulares como las cooperativas consigan la certificación de sus actividades ecoturísticas puesto que da mucha mejor imagen del negocio y transmiten a los clientes que su negocio vela por la conservación de la naturaleza y de las buenas prácticas. De esta forma, aumenta la probabilidad de éxito de los negocios y por tanto de las comunidades. El tipo de certificado al que nos referimos es el que adjudica SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)

En el momento de la entrevista no se sabía si finalmente la persona de la comunidad de Pluma Hidalgo siguió trabajando para conseguir la financiación para ejecutar su proyecto, pero lo que sí sabemos es que cualquier comunidad que quisiera desarrollar un modelo ecoturístico en sus terrenos podría utilizar el documento generado por Dionisio para conseguir financiación a través de las instituciones, es un modelo bien estructurado, que puede proponerse para varias regiones donde se busquen alternativas económicas y la preservación del ambiente. Adicionalmente, este documento puede ser utilizado como una guía para que otras comunidades prestadoras de servicios ecoturísticos puedan certificarse en el ramo.

El vínculo de unión entre el entonces estudiante y la comunidad era la Coordinadora de Desarrollo. Se dedican a promover el desarrollo y a apoyar a particulares y cooperativas cuando tienen alguna necesidad. El trabajo fue entregado a la Coordinadora que en el transcurso de ese periodo de tiempo cambió de jefatura lo que pudo afectar al seguimiento posterior del proyecto. La publicación final del proyecto final fue en el 2009, esta demora también ha podido afectar al seguimiento del impacto del proyecto puesto que desde que se realizaron las actividades para desarrollar el proyecto hasta la puesta a punto del documento final transcurrió varios meses. A pesar de ello, la información generada es de gran valor como se ha expresado en los párrafos anteriores.

Análisis cuantitativo

El trabajo es de alto impacto si se considera que es una herramienta muy valiosa que permite, a través de su metodología establecer programas de conservación del ambiente y el desarrollo de las comunidades.

Observamos en el primer gráfico que se alcanzan los máximos porcentajes para varios de los factores: impacto ambiental, impacto de grupo y visibilidad, seguido de la pertinencia.

El objeto mismo del proyecto era el desarrollo de una comunidad en las bases de la sostenibilidad, por lo que es normal que se alcance un alto impacto sobre este factor. La visibilidad también alcanza un 100% debido al buen desempeño del estudiante y lo mismo para el impacto de grupo por desarrollar información de gran valor.

El impacto político y los aspectos metodológicos han alcanzado valores muy altos también. Sin embargo si observamos el segundo gráfico, que no se tiene muy claro qué ha ocurrido en lo referente a la viabilidad debido posiblemente a la falta de información al haberse perdido en parte el seguimiento de lo que ocurrió en la comunidad.

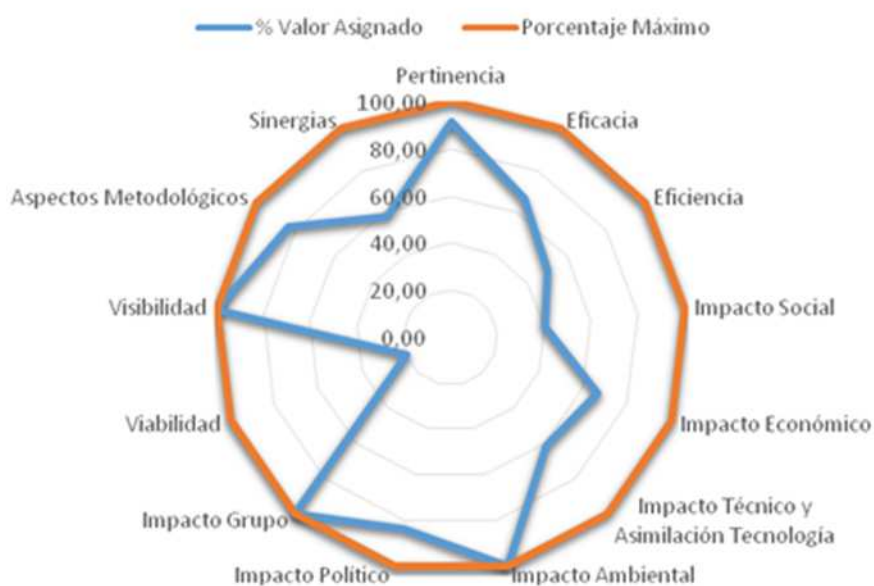


Figura 31: Análisis proyecto 5

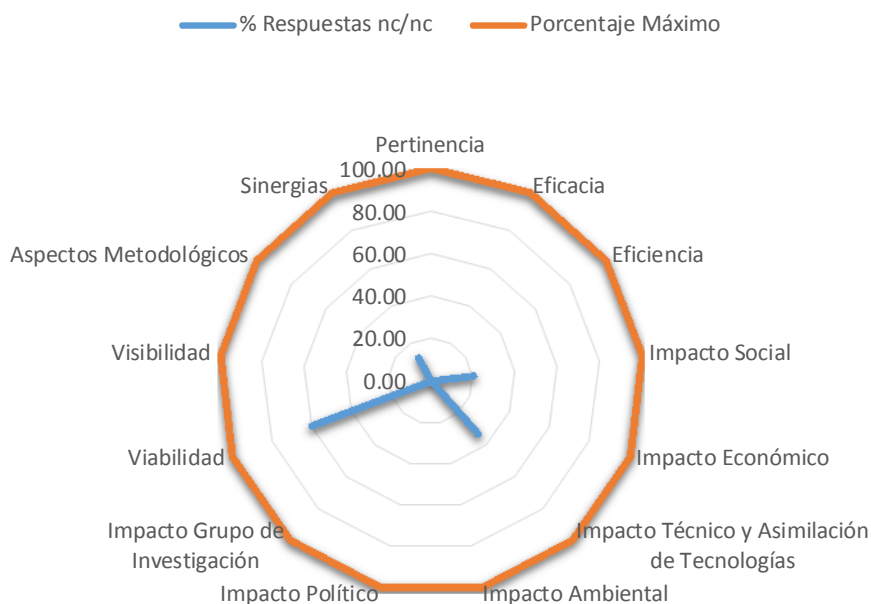


Figura 32: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 5

PROYECTO 6: Influencia del sustrato y tipo de envase sobre la calidad de planta de *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb

Análisis cualitativo

En este caso se recibió el cuestionario pero no se tuvo una entrevista con el director del mismo. El cuestionario estaba completo pero sin comentarios que ayuden a desarrollar una explicación relativa al análisis cualitativo.

El estudio es sobre la especie *Enterolobium cyclocarpum* que tiene gran potencial de usos, debido a esto sus poblaciones se encuentran en situación crítica. Se desarrolló el trabajo con el objeto de mejorar y facilitar la obtención de planta de calidad, con el menor coste posible. También ha tenido el fin de realizar una mejora desde el punto de vista ambiental, evitando por parte del productor, los daños que esto produce de su gestión.



Ilustración 6: Detalle de *Enterolobium cyclocarpum*



Ilustración 7: Ejemplar de *Enterolobium cyclocarpum*

Análisis cuantitativo

De acuerdo a la información recibida, los gráficos obtenidos son los que se muestran a continuación. Desafortunadamente no existe la información necesaria para justificar el porqué de las calificaciones adjudicadas.

Observamos valores altos para el factor del impacto de grupo, seguido de la pertinencia y la visibilidad con valores medios. El resto de los factores tienen valores medio-bajos.

Se han atribuido respuestas de ns/nc al impacto social y al impacto económico. Resulta difícil interpretar los datos sin tener más información que los mismos, pero se intuye en el cuestionario que quizás hubiera alguna confusión entre el verdadero objeto del trabajo que es detectar los impactos generados a raíz del desarrollo de un proyecto con quizás la idea equivocada de valorar los conocimientos previos de la autora del mismo.

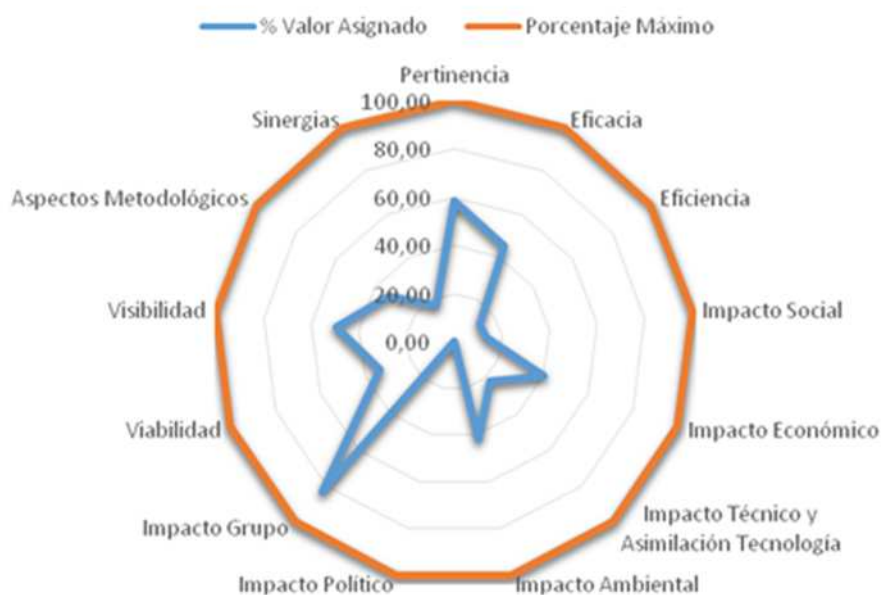


Figura 33: Análisis proyecto 6

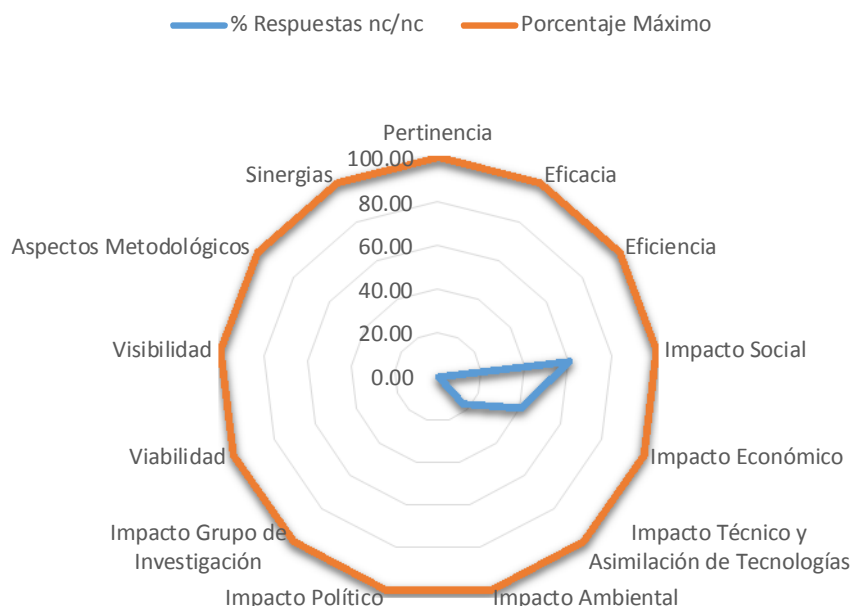


Figura 34: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 6

PROYECTO 7: La Participación de la Mujer en las Empresas Forestales Comunitarias de la Sierra Norte de Oaxaca, México

Análisis cualitativo

En este caso se tuvo la suerte de contar con la colaboración de dos de los directores del proyecto Esmeralda Bolaños Escobedo y Mario Fuente Carrasco con quienes se mantuvo una entrevista para conversar sobre los impactos surgidos a través de este proyecto.

El proyecto fue desarrollado en la UNSIJ y fue la primera vez que se había abordado el tema del género de forma explícita en la universidad y surgieron cosas interesantes a raíz de ellos, puesto que se introdujo un nuevo tópico, una nueva visión del comunitarismo.

El proyecto se expuso en un seminario interno en el que se generó mucho debate y en que los participantes del mismo mostraron dos opiniones opuestas.

A partir del proyecto desarrollado por Susana Sastre (número 2 en este análisis) se estableció una corriente muy fuerte con el comunitarismo en la universidad, pero

tras el primer proyecto generado exclusivamente en base al género las opiniones tan polarizadas que se crearon en el debate fueron: que las mujeres indígenas siguen estando excluidas en sus comunidades, y la otra opinión es que en el mundo indígena no se habla de género sino de complementariedad y por tanto lo que es exclusión para algunos es fruto de una distinta cosmovisión.

El estudio analizó las mujeres que trabajan en las empresas forestales comunitarias, que en su mayoría eran empresas de ecoturismo, por lo cual un elevado porcentaje de los resultados obtenidos se refieren al ecoturismo. El estudio refleja que las mujeres se sienten más excluidas en aquellas comunidades en las que las tradiciones de usos y costumbre están más arraigadas.

A partir de este trabajo está pendiente de ser ampliado, es importante poder cuantificar el trabajo de la mujer pues es valorado en menor medida que el trabajo del hombre. Y también está planificado que su continuidad tenga marcos teóricos más profundos y establecidos como el del modelo de Naila Kabeer²

Otro impacto interno a tener en cuenta es aquel relacionado con los estudiantes de la UNSIJ, con los que se compartieron charlas sobre el tema durante el desarrollo de este proyecto y gracias a los cuales los investigadores pudieron recoger impresiones a tener en cuenta en la futura ampliación de este trabajo.

En cuanto a impactos fuera de la universidad, el proyecto fue presentado en el 13º Foro Estatal de Investigación e Innovación del Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología. También fue incluido en una propuesta a un proyecto de recursos de

² Naila Kabeer es profesora de Estudios de Desarrollo de la Escuela de Estudios Orientales y Africanos (SOAS) de la Universidad de Londres. Antes de eso, fue Profesora del Instituto de Estudios de Desarrollo, Sussex, donde trabajó durante muchos años. También ha trabajado como investigadora senior en el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido de 2009 a 2010. Ha sido la profesora Kerstin Hesselgren en la Universidad de Goteberg, Suecia, en 2004-2005 y en la Oficina Regional del IDRC en Asia del Sur en el período 2005-2006. Sus intereses de investigación incluyen el género, la pobreza, la exclusión social, los mercados de trabajo y medios de vida, la protección social y la ciudadanía y gran parte de su investigación se ha centrado en el sur de Asia. Sus publicaciones incluyen Realidades Invertidas: jerarquías de género en el desarrollo de pensamiento, el poder de elegir: las mujeres de Bangladesh y la oferta de trabajo de toma de decisiones en Londres y Dhaka y, más recientemente, de género y la protección social en la economía informal. Ha llevado a cabo una amplia formación y asesoramiento a las ONG nacionales e internacionales (incluyendo Oxfam, ActionAid, Women for Women International, BRAC, PRADAN y Nijera Kori), así como agencias internacionales de desarrollo (como el PNUD, el UNICEF, Banco Mundial, SIDA, NORAD y ONU Mujeres). Actualmente es parte del comité de asesoramiento para los diarios de economía feminista, desarrollo y cambio, Género y Desarrollo y en el tablón de la Revista Confianza feminista.

ciencia y tecnología de México del que respondieron con respuesta afirmativa pero que hasta el momento no ha progresado más.

Está planificada la realización de un artículo a nivel nacional, puesto que se considera este proyecto como no cerrado, puesto que ha abierto puertas a más trabajos de investigación y debate.

Análisis cuantitativo

Como se puede observar en el primer gráfico, se alcanzan valores máximos en impacto político, impacto de grupo y visibilidad. Como ha ocurrido en la mayoría de los casos, las instituciones tienen intención de seguir apoyando este tipo de proyectos, por el valor de la información generada y de las metodologías aplicadas.

Se alcanzan valores casi máximos en la pertinencia, aspectos metodológicos y sinergias. Se han obtenido valores bajos en eficiencia posiblemente debido al hecho de que todavía hay cosas pendientes que hacer relativas a este proyecto.

Según el segundo gráfico se han obtenido respuestas ns/nc en la totalidad de las afirmaciones relativas a impacto económico e impacto tecnológico y asimilación de tecnologías, por el carácter de este estudio ambos factores son aplicables para el mismo. Gran mayoría de este tipo de respuestas para el impacto ambiental por el mismo motivo.

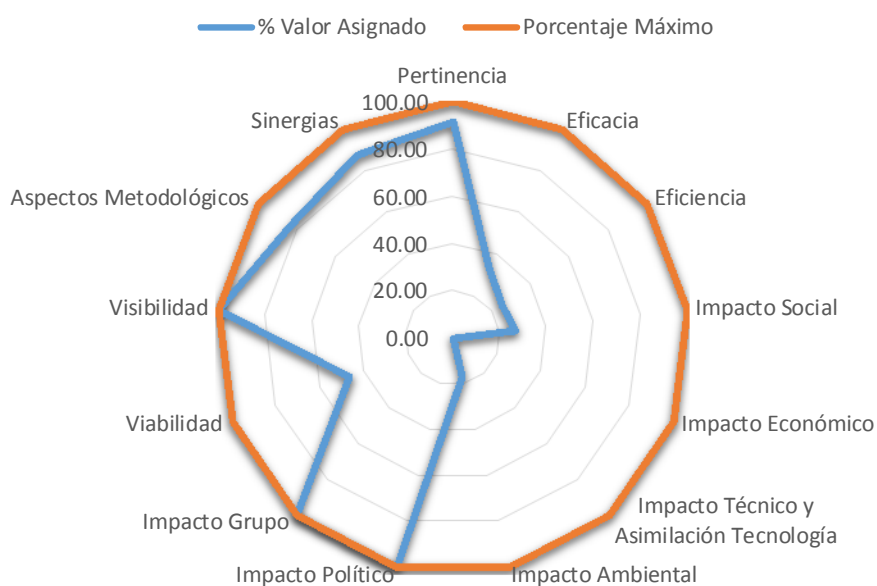


Figura 35: Análisis proyecto 7

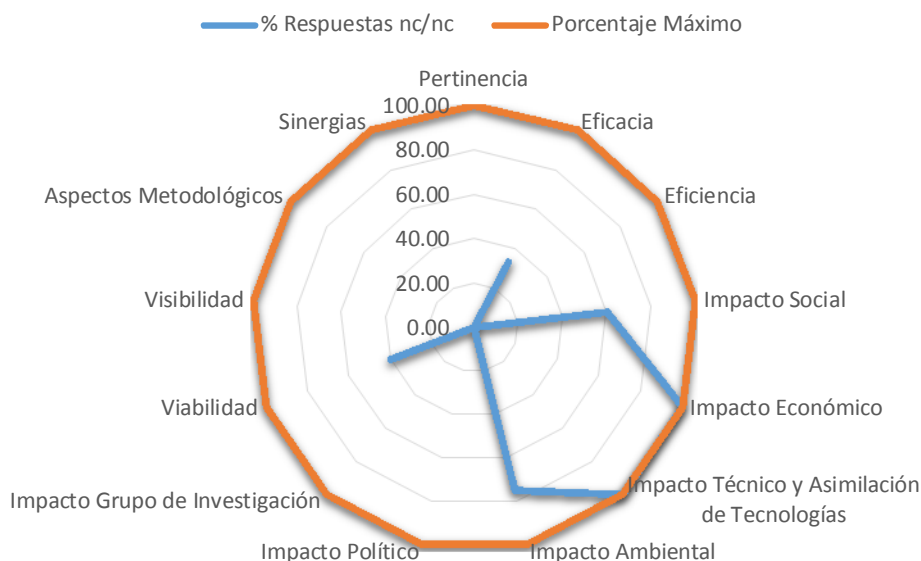


Figura 36: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 7

PROYECTO 8: Efectos del manejo forestal sostenible sobre la biodiversidad en Sierra Juárez, Oaxaca, México. Mónica Aparicio 2009

Análisis cualitativo

En este caso también se contó con la colaboración de Ricardo Clark quien fue el director de este proyecto, con quien se mantuvo una entrevista para profundizar en los datos ya facilitados con el cuestionario que se recibió.

Según la información facilitada por Ricardo, este proyecto brindó las bases para tener el primer acercamiento con la comunidad de Capulalpam de Méndez referente al manejo de especies no forestales.

En 2011-2012 se obtuvo financiamiento federal del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT) para impulsar un proyecto con tres comunidades para evaluar los efectos del manejo forestal y la sostenibilidad.

De este proyecto se han desprendido dos proyectos de tesis de master que buscan profundizar en los cuestionamientos y dudas surgidos del proyecto de la entonces estudiante y lograr un acercamiento más profundo por medio de talleres y foros con las comunidades.

La necesidad de generar estas publicaciones se debe a que a partir del trabajo de Mónica quedaron algunas preguntas sin respuesta, y ciertas cosas que contradicen la literatura científica como el hecho de que según estudios, la gestión forestal afecta al desarrollo de las bromelias, pero las conclusiones derivadas del estudio de Mónica fueron opuestas a esta afirmación pues determinaban que apenas afectaban.

Posiblemente esta contradicción sea debido a la juventud de los ejemplares que se encontraron en las parcelas de estudio, que tenían alrededor de cinco centímetros. Ahora que ya han pasado más de cuatro años, se espera encontrar en estos dos nuevos estudios que los ejemplares de bromelias, al haber crecido con el paso del tiempo, muchas se hayan desprendido porque la corteza del pino es débil ya que las bromelias pueden pesar varios kilos (teniendo en cuenta el agua que recogen de la lluvia). Se baraja pues la hipótesis en estos dos nuevos estudios con que el manejo forestal no influye en las bromelias en sus etapas tempranas pero sí en sus etapas adultas, esto es lo que se espera encontrar con las nuevas investigaciones.

También se encuentra un artículo científico en revisión en relación a este estudio, además de haber sido presentado en un congreso.

Impacto cuantitativo

En cuanto al impacto cuantitativo, observamos un primer gráfico con valores muy altos en la parte izquierda de la circunferencia. Se alcanzan valores máximos en impacto político, impacto de grupo, y valores casi máximos en visibilidad, aspectos metodológicos, sinergias y pertinencia.

La parte del primer gráfico que alcanza valores menores es compensada con respuestas del tipo ns/nc del segundo gráfico para los valores de impacto social, técnico y económico principalmente.

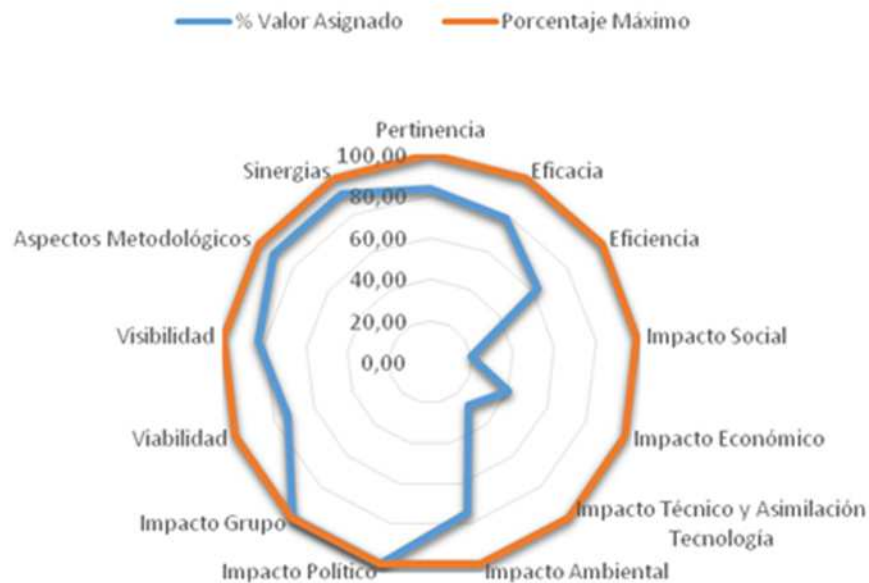


Figura 37: Análisis proyecto 8

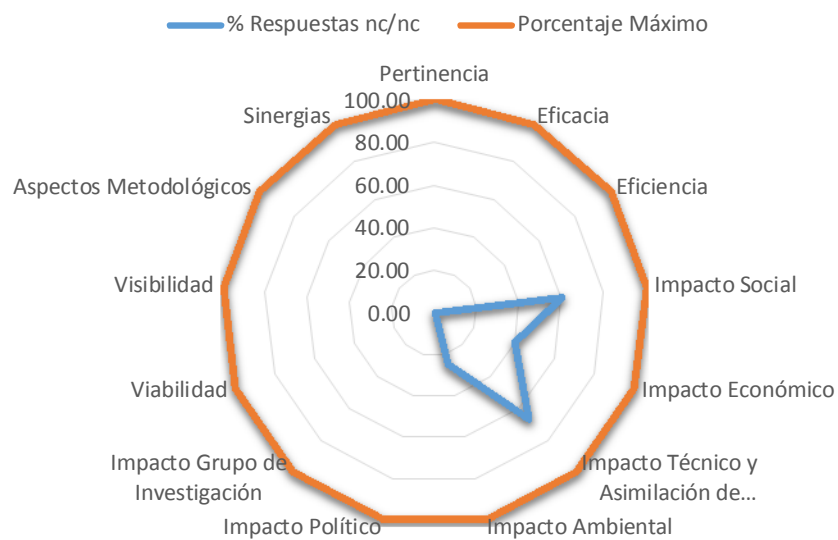


Figura 38: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 8

PROYECTO 9: Captura de carbono en bosques de pino-encino, en la Sierra Juárez en Oaxaca, México

Análisis cualitativo

También en este caso se contó con la colaboración del director del proyecto Jorge Luis Bretado quien facilitó muchísima información complementaria al cuestionario a través de una entrevista.

Se actuó sobre comunidades indígenas con alto nivel de marginación Se realizó un análisis económico completo del proceso productivo forestal. Este análisis ayuda a los beneficiarios a tomar decisiones que hacen más eficiente el desarrollo de sus actividades productivas procurando minimizar costos y obteniendo un beneficio óptimo, al mismo tiempo que se conservan los recursos forestales.

Se desarrolló una herramienta técnica, la cual fue proporcionada a los beneficiarios para que ellos mismos la puedan implementar y les genere información que les permita realizar una mejor toma de decisiones

Los productos técnicos y los resultados del proyecto se pueden utilizar en esquemas o estrategias de mitigación del cambio climático

Se obtuvo reconocimiento de la gestión forestal por parte de los mercados regulados del protocolo de Kioto, como una de las mejores alternativas para la mitigación del cambio climático

Los modelos de captura de carbono y los modelos de optimización permiten realizar de una manera eficiente el análisis económico de la gestión forestal considerando diversas alternativas en diferentes escenarios. Es la primera y única vez que este tipo de herramientas para la planificación de la gestión forestal se han desarrollado para estas comunidades. Y además el modelo CO2fix³ v.3.1 no había sido usando anteriormente para el objetivo para el que lo usó Sergio, por lo tanto en este sentido también fue un proyecto innovador.

El desarrollo de este tipo de proyectos es altamente deseable debido a que constituyen una herramienta y fuente de información invaluable que les permite a los beneficiarios tomar mejores decisiones. En lo general, estas comunidades toman sus decisiones de forma empírica, o siguiendo la manera tradicional como lo hacían las generaciones anteriores, y muchas veces estas decisiones no son las más adecuadas debido a que ya no cuentan con la misma existencia de los recursos forestales, y por otra parte los mercados de productos forestales ya no se

³ Software de captura de carbono desarrollado en la Universidad de Wageningen

comportan de la misma manera que hace veinte o treinta años, aunado a esto, también las mismas necesidades a satisfacer de las comunidades ya no son las mismas.

Es sumamente positivo para estas comunidades el contar con la información que proporcionan estas herramientas, así como con los análisis realizados en este proyecto, para que al menos tengan una idea general de su situación económica-productiva en términos cuantitativos, y de esta manera puedan tomar las decisiones que mayor beneficio les dejen de acuerdo con los recursos reales con los que cuentan, con la situación del mercado actual, y con las restricciones de conservación que se deben considerar por normatividad.

Un ejemplo del éxito de este proyecto es que la parte relativa a la carpintería del proceso productivo de UZACHI (Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteco-Chinanteca) fue modificada después de compartir los resultados del proyecto de Sergio con la comunidad, puesto que fue analizado todo el proceso desde la materia prima hasta el final del mismo bajo el punto de vista de la productividad y la captura de carbono. Además, como es el único proyecto de estas características en la zona se podría extrapolar a otras comunidades forestales de la región.

El hecho de que se modificara parte del proceso productivo en carpintería supuso la creación de unos diez o quince puestos de trabajo, algunos temporales y otros fijos (unos cinco) dependiendo de la temporada. Cosa muy llamativa sobre todo teniendo en cuenta que previamente al proyecto, la comunidad tenía en mente eliminar la carpintería pues no les era rentable en ese momento, pero como hemos explicado la solución era la mejora de esta parte del proceso productivo y no la eliminación.

De lo anterior deriva un impacto social directo de este proyecto creado a través de la toma de decisiones que es al mismo tiempo un factor de empoderamiento de la comunidad, de motivación y por tanto de desarrollo. La iniciativa y la inquietud de las comunidades son por tanto puntos clave para su propio desarrollo.

Pero todo ello no hubiera sido posible si la comunidad no hubiera aceptado la información generada por el entonces estudiante desde el primer momento, lo que generó una ágil y eficiente transferencia de tecnología. El trabajo se presentó a UZACHI, la comunidad y a sus autoridades y posteriormente existe un seguimiento por parte de la comunidad, lo que lo hace sostenible en el tiempo. Y por otro lado también es necesario el seguimiento por parte de la universidad, pues no consiste en hacer entrega solamente de los documentos generados, sino en que exista un verdadero seguimiento, presentarles el proyecto, explicarlo, atender a la

comunidad en lo que necesiten, ser en definitiva cercanos con las comunidades, cosa que se hace más sencilla cuando existe la cercanía geográfica como es en este caso. Y es que el factor social es la parte más importante en esta zona, debido a la cultura indígena que le da un valor añadido y que si no lo tienes en cuenta puede no funcionar un proyecto.

Según Bretado la participación de los alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid es doblemente muy valiosa debido a que no únicamente contribuyen con su conocimiento y trabajo de investigación, sino que también aportan un punto de vista diferente, característico y único sumamente valioso sobre la manera en que perciben los problemas que se observan en estas comunidades. Algo que muchas de las veces las personas de trabajan en la universidad, por llevar años conviviendo con estas comunidades y por la cotidianidad podrían pasar por alto.

El director de este proyecto y vicerrector de la UNSIJ durante varios años atrás quedó muy contento con los trabajos de los estudiantes de la ETSI de Montes que han pasado por la UNSIJ, y según sus propias palabras:

“trabajar con los alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid me ha sorprendido muy gratamente, en particular con el alumno quién realizó este proyecto, me sorprendió su iniciativa, interés, dedicación, compromiso y disciplina para completar y concluir este proyecto”.

Impacto cuantitativo

Después de todo lo explicado en el apartado anterior es muy sencillo interpretar el primer y único gráfico generado a partir de los datos adquiridos a través del cuestionario. No existen respuestas del tipo ns/nc por lo tanto no se ha generado un segundo gráfico.

Se han alcanzado valores máximos en muchos factores, estos son: pertinencia, eficacia, impacto del grupo de cooperación, viabilidad, visibilidad y aspectos metodológicos.

Se alcanzan valores muy altos para impacto económico (recordemos que se crearon puestos de trabajo a raíz de este proyecto), impacto técnico y de asimilación de tecnologías, impacto ambiental (pues el estudio se desarrolla en base a la reducción de emisiones de carbono y por ello la mitigación del cambio climático)

Ningún factor ha obtenido valores bajos.

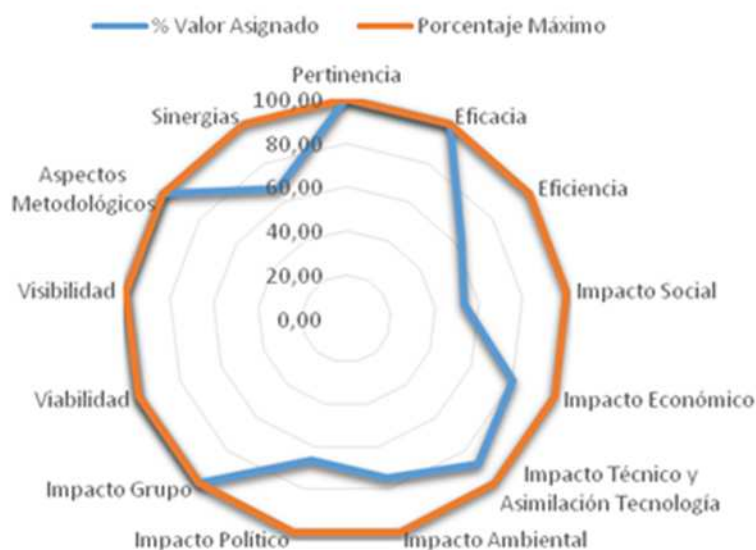


Figura 39: Análisis proyecto 9

PROYECTO 10: Territorio, manejo y usufructo de los recursos forestales de la comunidad indígena zapoteca de San Andrés Yatuni de la Sierra Juárez, Oaxaca, México

Análisis cualitativo

Para este proyecto también se tuvo la suerte de poder haber mantenido una entrevista con el director del proyecto Mario Fernando Ramos Morales y de esta manera completar la información facilitada a través del cuestionario que el mismo envió.

Este proyecto desarrollado en una de las comunidades próximas a la UNSIJ, se pretendía hacer un estudio del manejo que esta comunidad ejercía sobre sus recursos forestales con el fin de ayudarles a la mejora de la gestión de dichos recursos y que un bajaran en el nivel de la clasificación forestal de la CONAFOR⁴(Comisión Nacional Forestal) que en aquel momento estaba en el nivel 3 de los cuatro existentes.

⁴ La Comisión Nacional Forestal, creada por decreto presidencial el 4 de abril del 2001, es un Organismo Público Descentralizado cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sostenible.



Figura 40: Logo CONAFOR

El trabajo de la entonces estudiante María del Rosario, aportó información para que no bajara de nivel en la CONAFOR, lo que es muy importante para la producción forestal de la comunidad y de su desarrollo.

Tuvo además otro impacto social muy importante, como es el hecho de la involucración de los migrantes que se encuentran lejos de la comunidad en los trabajos comunitarios llamados tequios. Recordemos que en las comunidades zapotecas, la gestión de sus recursos es gestionada por ellos mismos, y los integrantes de la comunidad realizan trabajos comunitarios para el bien de la comunidad.

El hecho de que un elevado porcentaje de personas (mayoritariamente hombres) emigren fuera de la comunidad a otras ciudades mayoritariamente Ciudad de México debido a la necesidad de buscar trabajo, ha propiciado que no exista mano de obra suficiente para abordar los trabajos comunitarios forestales, lo que influye directamente en la calidad de su gestión.

Una vez generada toda la información relativa a este proyecto en la que también se abordan cuestiones técnicas, se presentó ante la comunidad. Era muy importante que aquellas personas que viven en otras ciudades fueran conocedoras de esta información, con el fin de poder involucrarlas y que sintieran de nuevo el “status” del trabajo comunitario y de su importancia para la comunidad.

En el momento en el que una comunidad es consciente de su propia realidad, comienza un proceso de toma de decisiones que culmina en el empoderamiento y en su propio desarrollo como comunidad. Y en el caso de este tipo de comunidades indígenas zapotecas, cuyo sistema de organización es único en el mundo, el impacto social que tiene la gestión forestal es muy elevado.

Las comunidades han de ser conscientes del valor de este tipo de sistema social y de sus propias raíces, esto conlleva a su propia motivación, ya que ellos suelen verlo como algo normal y no como algo excepcional. Pero también es muy importante que las instituciones jueguen un papel importante en la gestión y valorización de estas comunidades. De hecho se dio el caso de dos personas que regresaron definitivamente de los lugares donde habían emigrado para quedarse en la comunidad, al entender la necesidad del compromiso de todos ellos con la comunidad por el bien del desarrollo de la misma.

A partir del proyecto de la entonces estudiante, se observa en esta comunidad una mayor proactividad y responsabilidad en la gestión de sus recursos forestales. Ahora, en el caso de que quieran, no solo mantenerse en el nivel forestal de la CONAFOR sino que deseen subir de nivel, sería necesaria más información, más formación, personal etcétera, pero ahora ellos mismos son más conscientes de esto mismo, a partir del desarrollo de este proyecto. Según el nivel de clasificación de la CONAFOR, los programas son distintos puesto que hay numerosos tipos de apoyo (recursos del Banco Mundial para México, el programa ProArbol de la misma CONAFOR, etc.)

Análisis cuantitativo

En el primero de los gráficos se observa que se han alcanzado valores máximos para el impacto de grupo, visibilidad, aspectos metodológicos y valores casi máximos para la pertinencia. Los valores se alejan del centro especialmente en la zona izquierda del gráfico. Pero observando el segundo gráfico vemos que en la zona derecha, concretamente para los factores de impacto económico e impacto técnico, ha habido respuestas del tipo ns/nc.

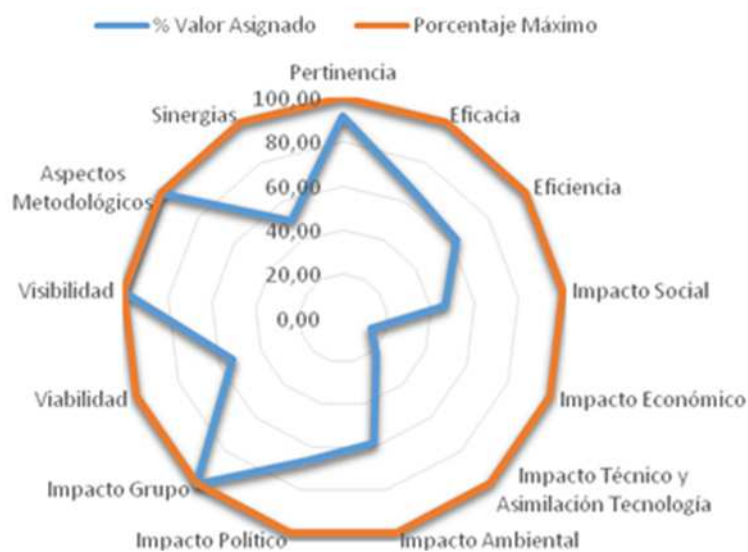


Figura 41: Análisis proyecto 10

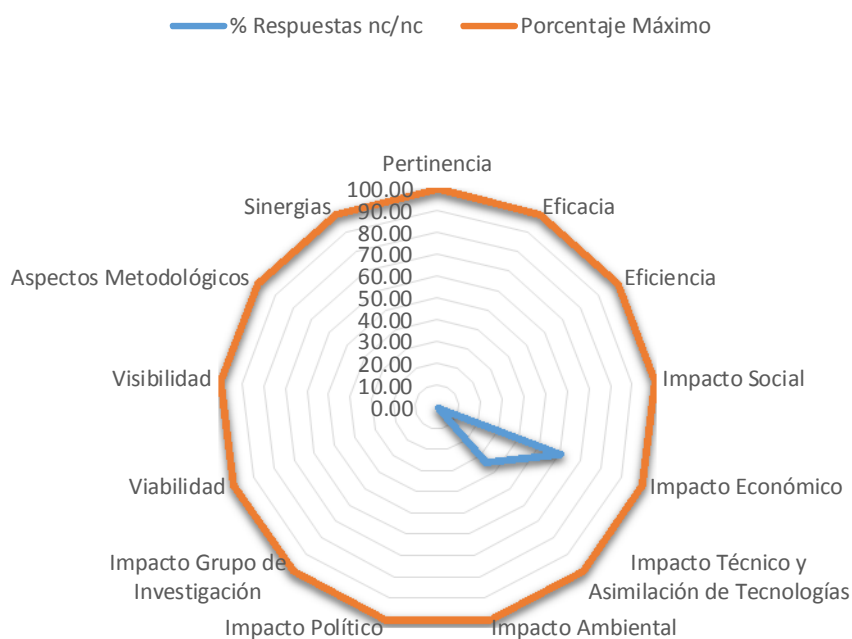


Figura 42: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 10

PROYECTO 11: Planificación rural sostenible en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México

PROYECTO 12: Efecto sobre las propiedades del suelo de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México

PROYECTO 13: Análisis espacial y temporal del uso del suelo en Coixtlahuaca, Oaxaca, México

PROYECTO 14: Evaluación de las obras de conservación de suelos en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México

Estos cuatro proyectos se realizaron conjuntamente sobre el mismo distrito, más que cuatro proyectos se podrían considerar como un programa. Este programa ha tratado de extraer información sobre el uso del suelo con el fin de averiguar qué acciones de todas las que se han realizado en las últimas décadas son las más propicias para establecer en el área.

El distrito de Coixtlahuaca tiene gravísimos problemas de erosión y pérdida de suelo, lo que tiene otras consecuencias igualmente graves como de carencia de agua, de vegetación y en definitiva de medios de vida, que hace muy difícil el desarrollo de estas comunidades. Es por ello que para ayudar al desarrollo de esta zona es imprescindible tomar las acciones necesarias para frenar la pérdida de suelo, reforestar con las especies adecuadas y hacer una planificación rural para asegurar el desarrollo sostenible de esta zona tan deprimida de México.

Si observamos los gráficos generados a través de la información facilitada con los cuestionarios, nos damos cuenta que los valores alcanzados para cada factor son casi idénticos. Además los proyectos fueron gestionados por el mismo equipo de personas del Departamento de Hidrología de la UTM y durante el mismo período de tiempo, por ello es mucho más lógico analizar sus impactos en conjunto, como el programa que en realidad son y no como proyecto separados.

Análisis cualitativo

En este caso se tuvo la suerte de contar con Fidencio Sustaita que mostró el distrito de Coixtlahuaca y explicó todo lo referente al suelo y a la gestión del mismo durante años atrás y los resultados ya visibles de las distintas acciones tomadas. Además también se pudo conversar con Corina Cisneros Cisneros, experta en

análisis de suelos en el laboratorio del Departamento de Hidrología de la UTM, que también facilitó mucha información interesante en relación a los impactos de este programa de proyectos.



Ilustración 8: Pérdidas de suelo en el distrito de Coixtlahuaca

En septiembre de 1944 tras las inundaciones de Veracruz tras el desbordamiento del río Papaloapan se creó la Comisión del Papaloapan ⁵ para realizar una serie de transformaciones en toda la cuenca del río para generar su desarrollo y evitar mediante la gestión adecuada del territorio una catástrofe similar a la ocurrida entonces.

⁵ : Comisión del Papaloapan o Comisión Ejecutiva del Papaloapan (CODELPA) (1946-1984). Organismo público perteneciente al Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables de la desaparecida Secretaría de Recursos Hidráulicos de México; fue constituido como un vasto proyecto cuya función era planear diseñar y construir las obras requeridas para el integral desarrollo de la extensión del país que constituye la cuenca del río Papaloapan, planeación, proyecto y construcción de todas las obras de defensa de los ríos, las de aprovechamiento en riego, desarrollo de energía y de ingeniería sanitaria, las de vías de comunicación comprendiendo vías de navegación, puertos, carreteras, ferrocarriles,...(Ver Anexo 1)



Ilustración 9: Visita de los vocales ejecutivos de la Comisión del Papaloapan a las terrazas de banco, en donde se encuentran algunos de los sembrados de trigo en la Cuenca, en el municipio de Coixtlahuaca, Oaxaca, alrededor de 1970. En la Mixteca, donde por las condiciones del suelo no son las adecuadas para sustentar gran variedad de cultivos, las aportaciones hechas por la Comisión hace casi 40 años aún siguen surtiendo efectos en la región, principalmente en el aspecto económico, en vista a la que la implantación de otra siembra es muy improbable.

Las obras de conservación de suelo que se desarrollaron gracias a la Comisión fueron:

- Reforestaciones
- Tinas ciegas o zanjas, con las medidas $40 \times 40 \times 2 \text{ m}^3$, que tienen la función de retener el suelo que se va escurriendo. Al cabo de treinta o cuarenta años muchas ya se han llenado.
- Presas de piedra
- Terrazas y bordos: Las terrazas son terraplenes formados entre bordos de tierra, o la combinación de bordos y canales, contruidos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno.

Fruto de esta comisión fueron las reforestaciones que se realizaron en esta zona desde los años cuarenta hasta los ochenta. Algunas de las reforestaciones fueron exitosas y otras no tanto, y precisamente uno de los objetivos de este programa de proyectos ha sido detectar qué tipo de plantaciones fueron las más propicias para evitar cometer errores en la elección de especies en futuras repoblaciones y también otro de los trabajos estudió los trabajos de conservación de suelos.

A raíz de estas investigaciones se llegaron a conclusiones muy interesantes, como que ni el cedro ni la casuarina ni el eucalipto son especies adecuadas para usar en repoblaciones en esta zona. El pino funciona bien, y se piensa en hacer parcelas de estudio con otras especies también autóctonas como el encino y el enebro para poder evaluarlas.

También sería interesante plantar planas para leña, pues ésta es una de las problemáticas del lugar. Para ello se podría contar con la ayuda del invernadero que la UTM tiene con especies autóctonas de la zona para dar apoyo forestal a las comunidades.



Figura 43: Cuenca del Papaloapan

La información generada por estos trabajos fue compartida con las autoridades comunales. En concreto se generó un mapa realizado a partir de imágenes satélite más los datos aportados por las investigaciones que tenía el objeto de estimularlos para que entraran en los planes de reforestación, pero en el momento de la entrega coincidió con el cambio de autoridades lo que afectó negativamente al impacto de la transferencia de tecnologías. Según los datos facilitados durante las entrevistas,

las autoridades salientes se llevaron hasta los ordenadores, con lo cual las nuevas autoridades quedaron desligadas de los trabajos generados con anterioridad a su llegada.

A pesar de lo anterior, los datos de las investigaciones fueron expuestos en Oaxaca, en las oficinas de la CONAFOR, de la que surgieron sinergias muy útiles para la toma de acciones en el distrito, también debido a las buenas relaciones que el departamento de Hidrología de la UTM mantiene con el personal de la CONAFOR, en concreto con Oscar Mejía.

La CONAFOR insiste en la necesidad de evaluar las reforestaciones más recientes, algo en lo que la universidad está de acuerdo pero que por motivos de carga de trabajo no habían tenido oportunidad de trabajar, pero que tienen pensado progresar durante el año 2013. Y es una realidad la cantidad de trabajos de reforestación hechos en los últimos años con financiación de la CONAFOR, del orden de 100 hectáreas cada año, por ejemplo en el Cerro de San Cristóbal se han reforestado por completo trece municipios, y es que esta institución apoya económicamente no solo las reforestaciones sino también el resto de las obras de conservación de suelos citadas anteriormente.

Las ayudas para este tipo de trabajos rondan los 3.000-4.000 pesos por hectárea, sin embargo se necesita algo más que el interés de las comunidades por obtener la financiación y reforestar, se necesita una verdadera motivación para que los habitantes de estas comunidades sientan la necesidad y los auténticos beneficios de la mejora de sus propios recursos naturales. La UTM realiza un apoyo técnico magnífico en la mixteca oaxaqueña, pero quizás resulte más difícil aportar un soporte social en los proyectos técnicos que se realizan.

También se ha trabajado en obras relacionadas con el freno de la desertificación, como el cercado de ganado caprino, el adecuado mantenimiento del mismo, etc.

Como la región de la mixteca, donde se encuentra el distrito de Coixtlahuaca, es una región deprimida que cuenta con graves problemas sociales y medioambientales, cumple muchos condicionantes para poder beneficiarse de las ayudas económicas que como hemos mencionado ceden las distintas instituciones públicas. En el momento de las entrevistas, gracias al buen hacer y a la proactividad del personal del Departamento de Hidrología, en especial de Fidencio Sustaita quien es por cierto un experto en todo lo referente a los trabajos realizados en esta zona, las relaciones con las instituciones han sido muy cercanas y muy cordiales. Sin

embargo, el cambio de gobierno que era inminente en el momento de la entrevista, hacía sentir cierta incertidumbre sobre las relaciones con las instituciones ya que un cambio de gobierno puede llevar consigo un cambio en el personas de las mismas o pudiera ser la eliminación de determinados organismos, lo que demuestra la vulnerabilidad de todos los proyectos ante las circunstancias.

En resumen, los impactos generados a través de este programa de proyectos son los siguientes:

Ha desembocado en toma de decisiones de varias comunidades de la región estudiada para considerar el uso potencial del suelo de acuerdo a su vocación y considerar acciones para controlar la degradación ambiental

En 2011 y 2012 se ampliaron las superficies que se dedicaron a reforestación (100 ha por comunidad) que es un incremento mayor al 1 000%, y también para realizar obras de conservación de suelo y agua, debido en parte a la transferencia de resultados a las comunidades

Se sentaron las bases para considerar el uso actual del suelo como el aspecto fundamental a considerar en la elaboración de cualquier plan de actuación para la región, ya que se generó un mapa para "autoridades" que sienta las bases de la planificación del uso del suelo.

En 2011 y 2012 se amplió enormemente las superficies que se dedicaron a reforestación y a realizar obras de conservación de suelo y agua en el área de estudio (incrementos mayores al 1 000%), debido en parte a la transferencia de resultados a las comunidades



Ilustración 10: cárcavas: erosión en el distrito de Coixtlahuaca



Ilustración 11: Escasa vegetación debido a la erosión



Ilustración 12: basura abandonada



Ilustración 13: Opuntias y agaváceas, vegetación abundante en Coixtlahuaca



Ilustración 14: trabajos para frenar la erosión 1



Ilustración 15: trabajos para frenar la erosión 2



Ilustración 16: Ejemplo de reforestaciones que no ha sido exitosa

Análisis cuantitativo

Se observa que para los cuatro proyectos los gráficos generados son casi iguales, puesto que se trata de un programa y no solo de cuatro proyectos.

Se alcanzan valores altos y muy altos en casi todos sus factores, y apenas existen respuestas del tipo ns/nc, tan solo alguna en los impactos social y técnico y de asimilación de tecnologías.

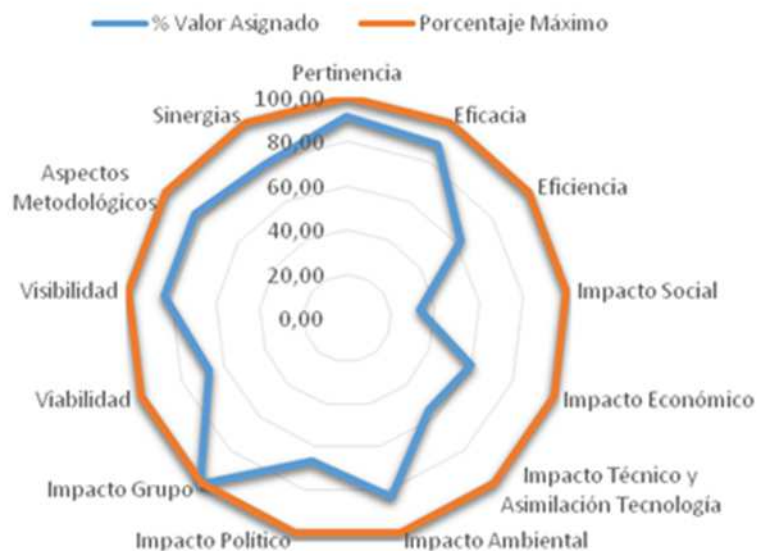


Figura 44: Análisis Proyecto 11

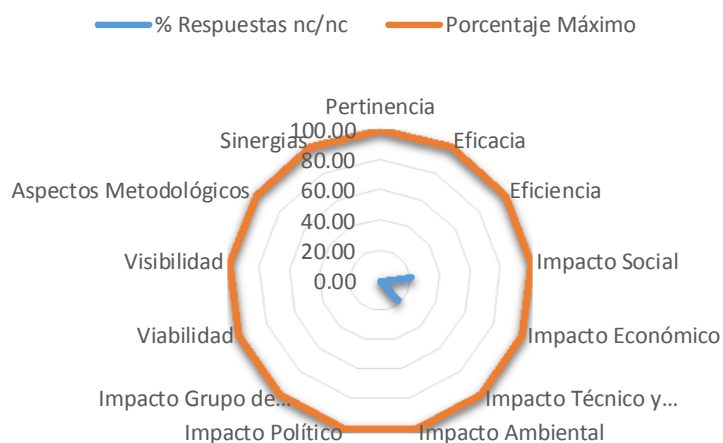


Figura 45: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 11

PROYECTO 12: Efecto sobre las propiedades del suelo de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México

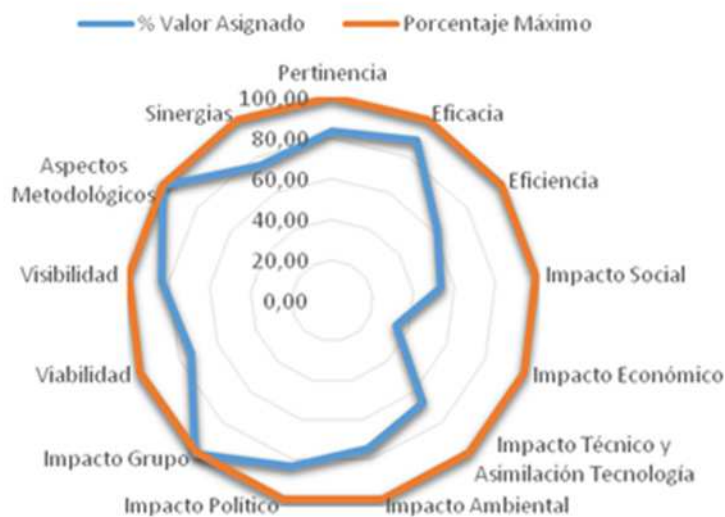


Figura 46: Análisis Proyecto 12

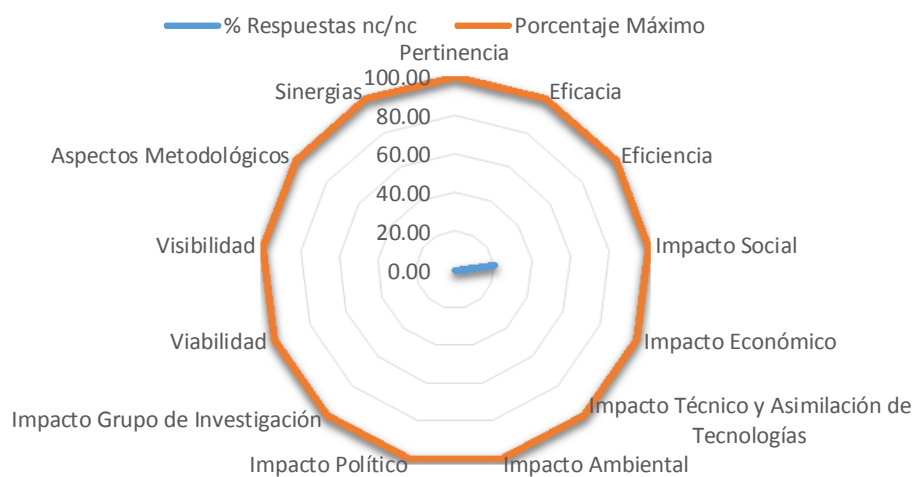


Figura 47: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 12

PROYECTO 13: Análisis espacial y temporal del uso del suelo en Coixtlahuaca, Oaxaca, México

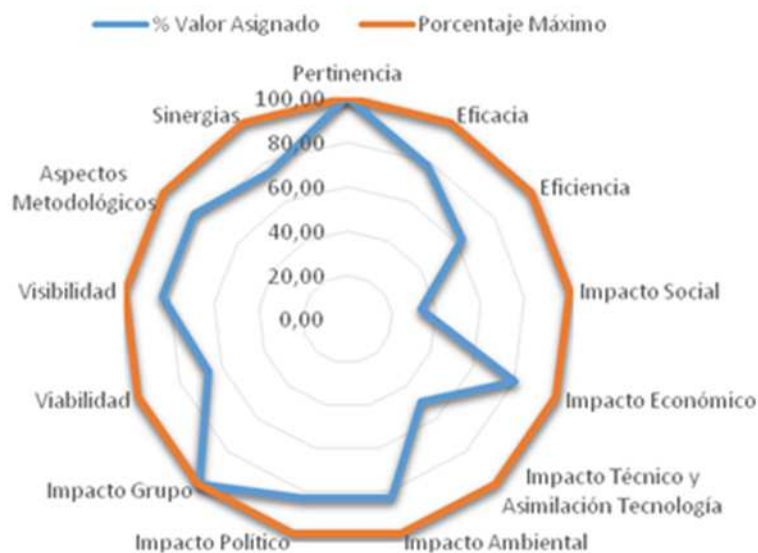


Figura 48: Análisis Proyecto 13

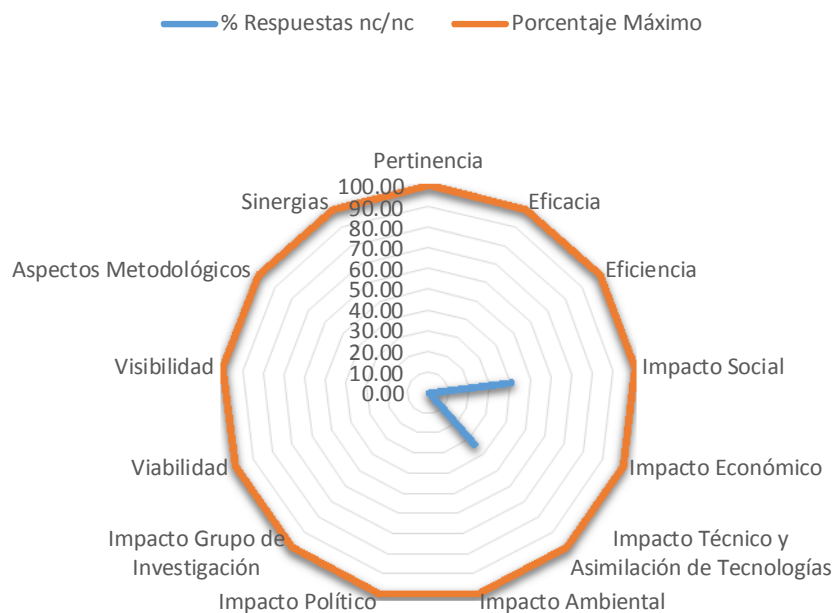


Figura 49: Porcentaje de respuestas NS/NC para el proyecto 13

PROYECTO 14: Evaluación de las obras de conservación de suelos en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México

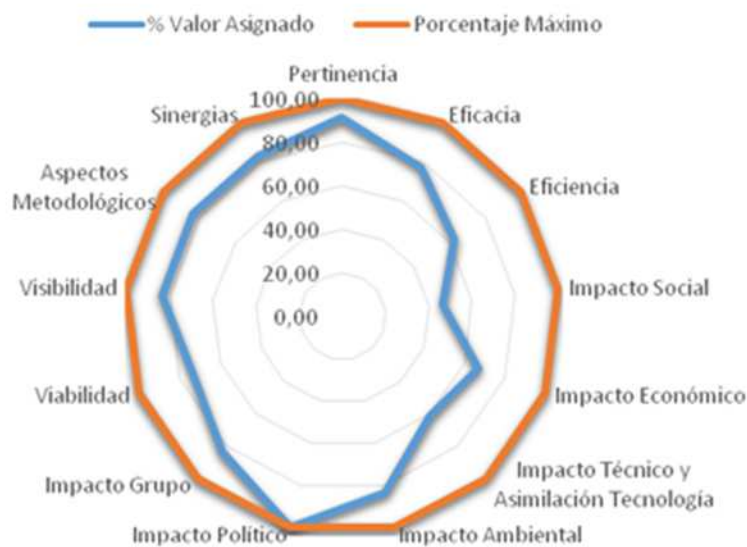


Figura 50: Análisis Proyecto 14

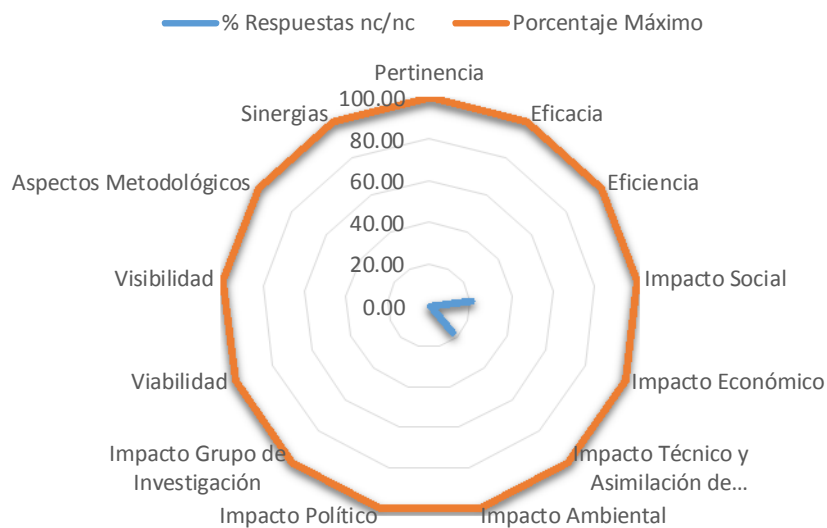


Figura 51: Porcentaje de respuestas NS/NC para proyecto 14

PROYECTO 15: Gestión forestal para el monitoreo de las áreas de conservación de Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México

Desafortunadamente, no contamos con información de este proyecto puesto que finalmente no se recibió el cuestionario en relación a este trabajo.

PROYECTO 16: Evaluación de la anidación de la tortuga golfina (*Lepidochelis olivacea*) en Playa Ventanilla y su influencia en el desarrollo ecoturístico, Oaxaca, México

Desafortunadamente, no contamos con información de este proyecto puesto que finalmente no se recibió el cuestionario en relación a este trabajo.

Impacto global de todos los proyectos evaluados

Mediante una media aritmética de los resultados de todos los proyectos se ha realizado el siguiente gráfico en el que se pueden observar los impactos de cada factor de forma global

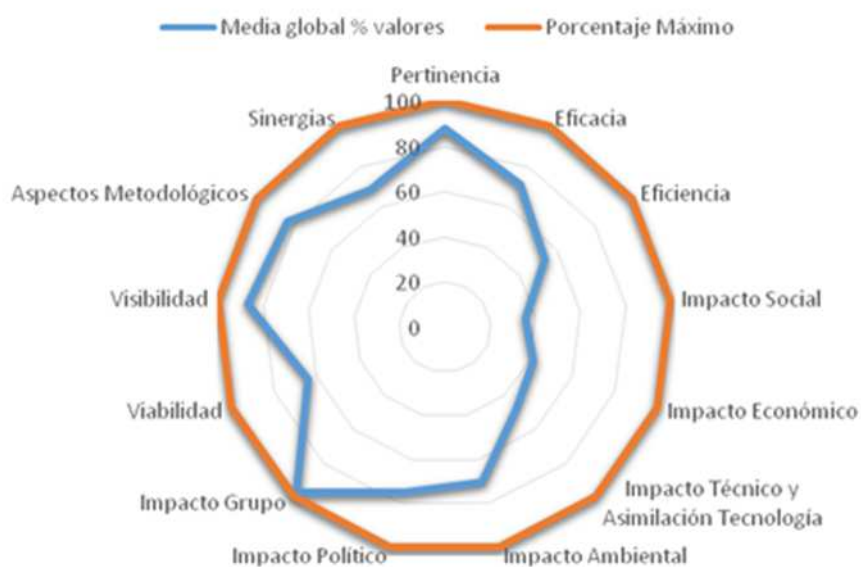


Figura 52: Análisis global de todos los proyectos

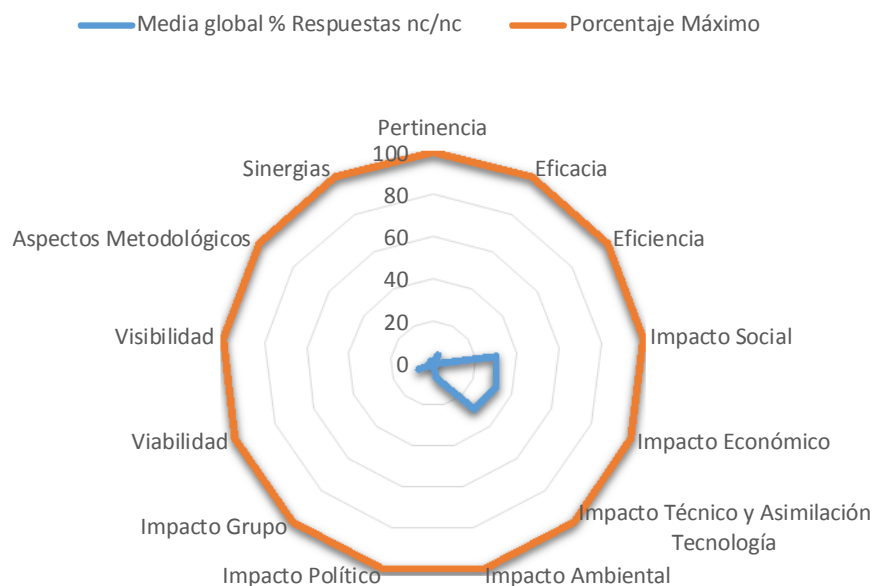


Figura 53: Media del porcentaje de respuestas NS/NC de todos los proyectos

Si incluimos todos los gráficos individuales en uno solo podemos observar una comparativa de todos los proyectos en una sola figura.

De esta forma es posible observar qué proyectos han tenido un mayor efecto, y así profundizar en los más exitosos para tratar de entender por qué estos han conseguido mejores resultados que otros.

Se observa cómo los proyectos de Coixtlahuaca tienen efectos muy similares y positivos, lo que hace pensar que gestionar proyectos en grupo como si fueran un programa, es muy útil si queremos conseguir un efecto positivo

Si realizamos la misma tarea con los gráficos individuales de los porcentajes de respuestas NS/NC, podemos observar qué puntos son aquellos en los que los proyectos no han conseguido o bien no queda claro si han obtenido un resultado o impacto.

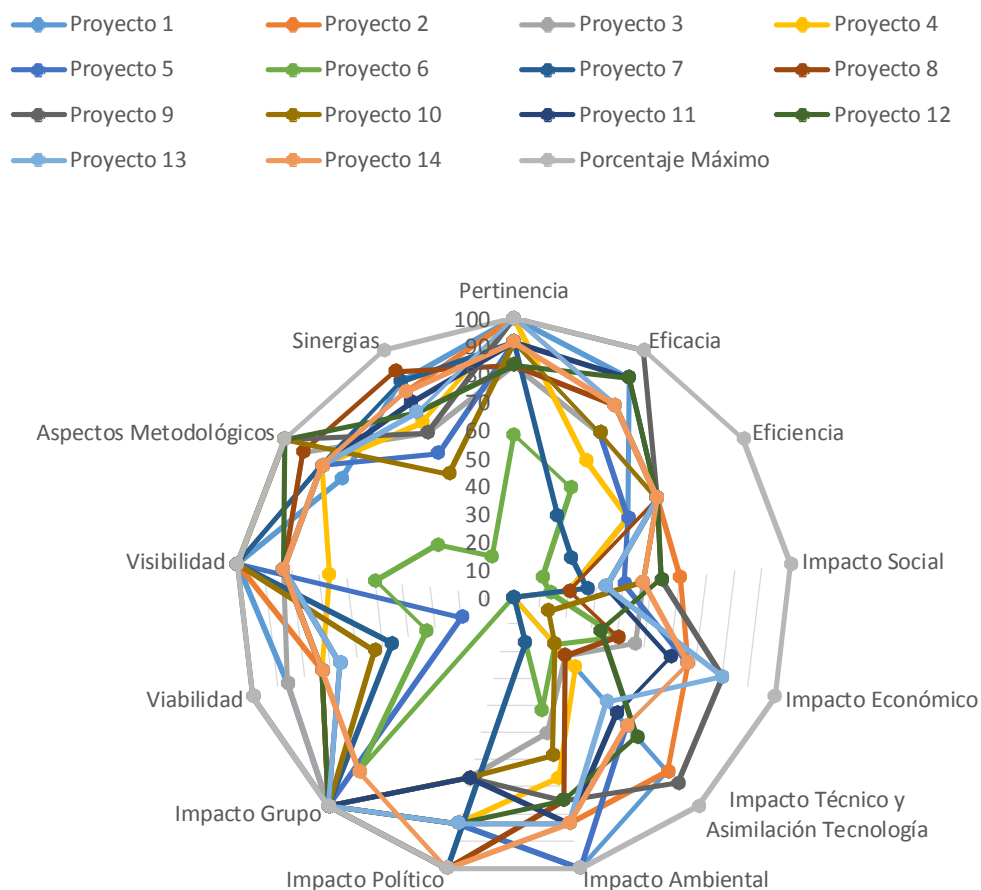


Figura 54. Comparativa global de los proyectos

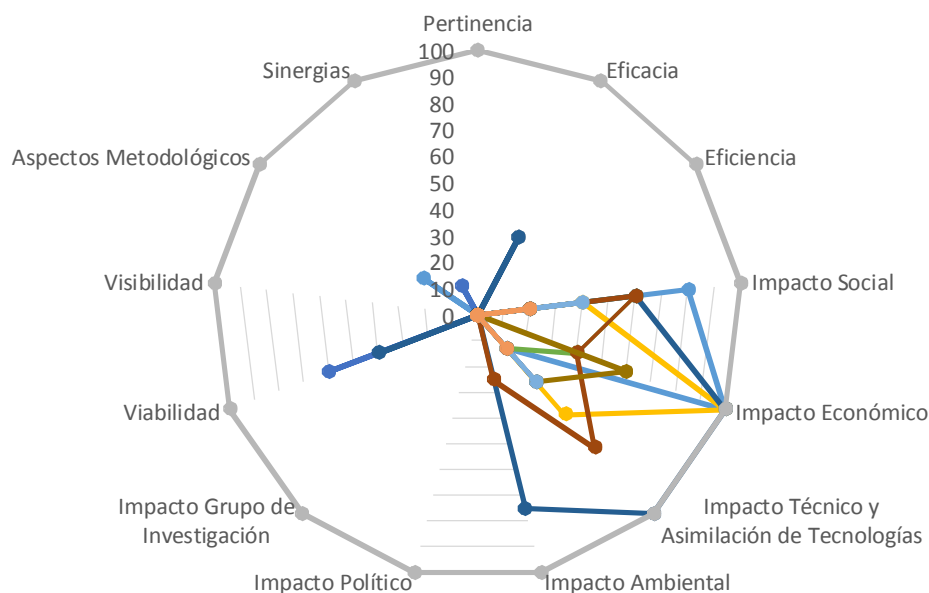
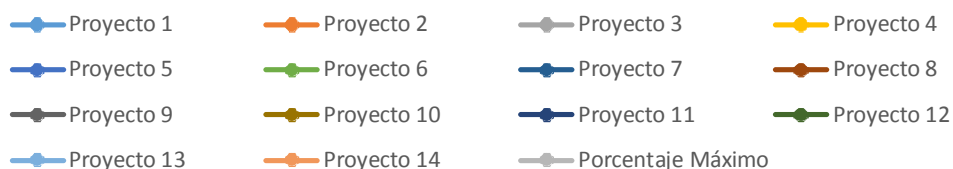


Figura 55 Comparativa global para respuestas porcentaje de respuestas NS/NC

8.4. ANÁLISIS POR FACTOR

A continuación se exponen los análisis de cada factor propuesto en el cuestionario. De esta forma será más fácil de contemplar qué valores han obtenido de forma general en todos los proyectos de forma conjunta y qué factores han obtenido mayor puntuación.

En este análisis, observaremos en los gráficos los valores adjudicados para cada afirmación evaluada en los cuestionarios pero no los porcentajes como en el análisis anterior.

En el caso de que se hayan obtenido respuestas ns/nc éstas se representarán en un segundo gráfico complementario, y así se podrán diferenciar las valoraciones bajas de las respuestas ns/nc.

Pertinencia

Recordemos la definición de pertinencia como la adecuación del proyecto y sus acciones en relación al contexto en el que se desarrolla.

Observamos que la gran mayoría de los proyectos han obtenido la mayor valoración en prácticamente todas las afirmaciones a evaluar, ningún proyecto en ninguna afirmación ha obtenido valor cero y ningún proyecto en ninguna afirmación ha obtenido respuesta ns/nc.

El gráfico demuestra la necesidad de generar los proyectos realizados, de hecho cinco de los proyectos obtuvieron valoración máxima en todas las afirmaciones relativas a la pertinencia y solo uno no obtuvo puntuación máxima en ninguna.

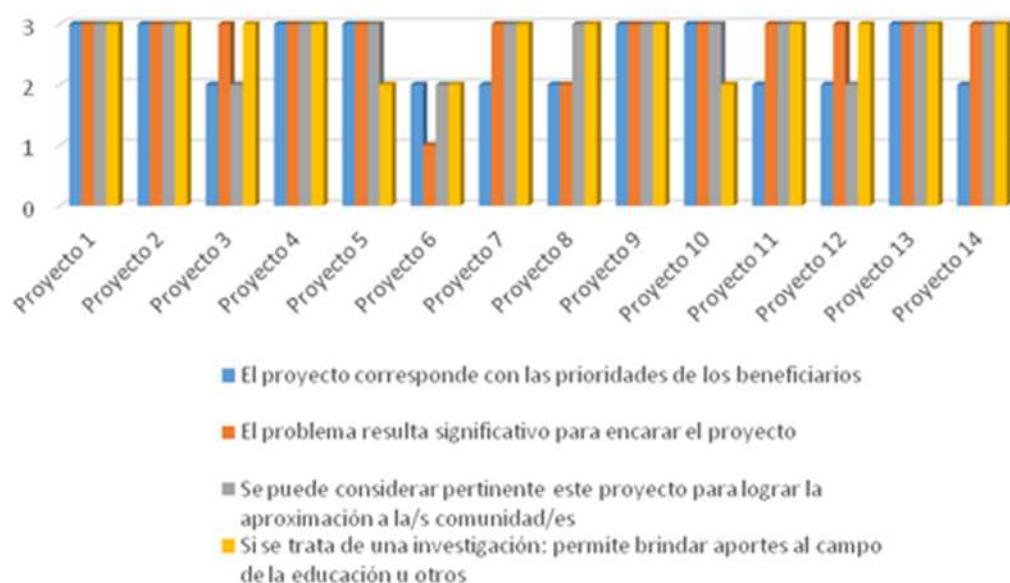


Figura 56: Pertinencia

Eficacia

Recordemos que la eficacia es una medida del grado o nivel de alcance del objetivo y resultados de una actividad en un periodo de tiempo determinado, sin considerar los costes necesarios para obtenerlos.

Observando el gráfico vemos que los valores obtenidos han sido mayoritariamente medios y altos, y en general altos especialmente para segunda afirmación de las tres propuestas: “se ha alcanzado el objetivo específico del proyecto”.

Existen cuatro valores bajos adjudicados a distintas afirmaciones, estos valores podrían ser debidos a algunos retrasos producidos generalmente debidos a elevadas cargas de trabajo tanto de estudiantes como del profesorado.

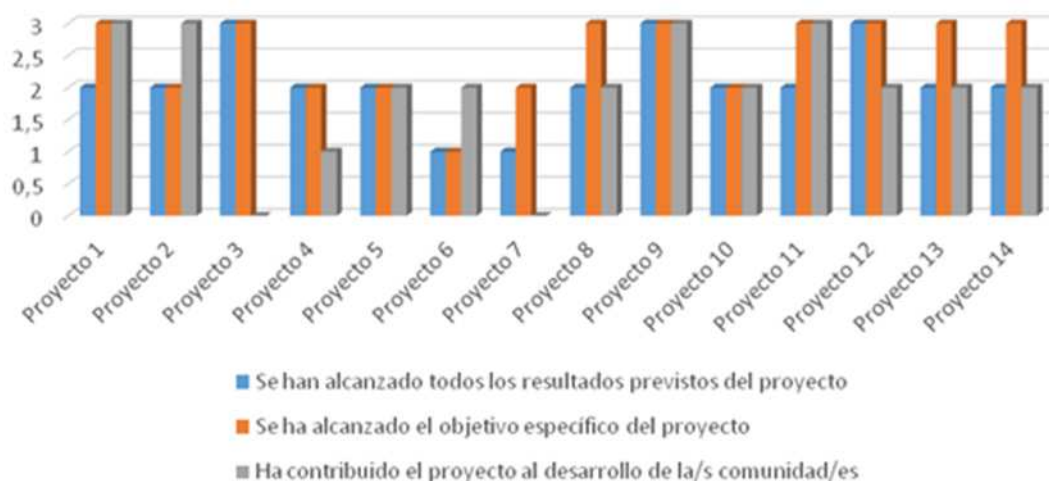


Figura 57: Eficacia

Se obtuvieron solo dos respuestas NS/NC, ambas en cuanto a si se ha contribuido al desarrollo de las comunidades.

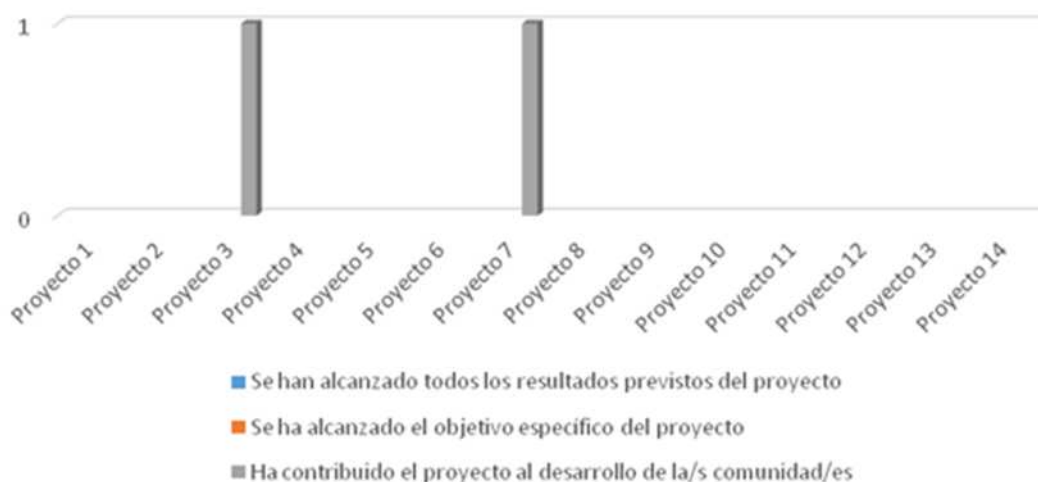


Figura 58: Eficacia, respuestas NS/NC

Eficiencia

Recordemos que la eficiencia de una es una medida del logro de los resultados en relación con los recursos que se consumen; esto es, la búsqueda de una combinación óptima de recursos financieros, materiales, técnicos, naturales y humanos para maximizar los resultados.

En nuestro caso solo se han propuesto dos afirmaciones, una relacionada con los tiempos previamente propuestos y a los recursos en general. Al ser proyectos de fin de carrera, básicamente los recursos de los que se disponen son los de las Universidades que han recibido a los estudiantes y a los mismos estudiantes.

En general las respuestas han sido medias y altas en casi todos los proyectos, pero también se han obtenido valores bajos en algunos de ellos. No se han obtenido ninguna respuesta NS/NC

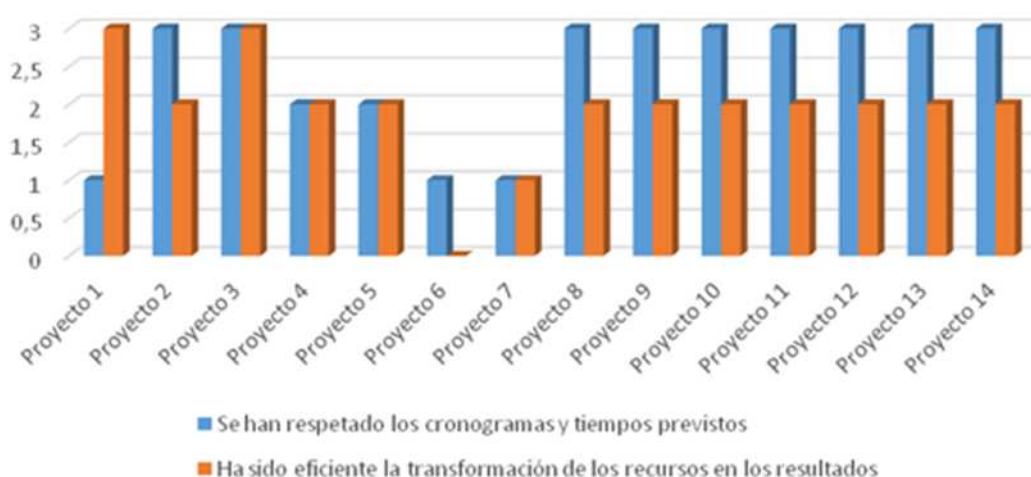


Figura 59: Eficiencia

Impactos

El término impacto en cooperación para el desarrollo hace referencia al análisis de los efectos que la intervención planteada tiene en general sobre la comunidad donde se ha desarrollado el proyecto. Es un concepto amplio porque no se limita a revisar el alcance de los efectos previstos, no se circunscribe al análisis de los efectos deseados y no se reduce al estudio de dichos efectos sobre la población identificada como beneficiaria.

Impacto social

Se propusieron cinco afirmaciones para poder valorar el impacto social. En este caso los valores obtenidos son mucho más heterogéneos que en los casos anteriores. En general para la primera afirmación “se ha logrado un impacto positivo sobre los beneficiarios directos” se han obtenido valores medios y altos en casi todos los proyectos, al igual que para la segunda afirmación: “se han producido impactos positivos no previstos sobre los beneficiarios”.

La tercera afirmación hace referencia a si han habido impactos negativos sobre los beneficiarios y las respuestas han sido mayoritariamente de valor bajo, lo cual se entiende como algo positivo

En cuanto a la afirmación de si se ha actuado sobre las diferencias de género, las respuestas tienen generalmente valores medios y bajos a excepción de cuatro proyectos.

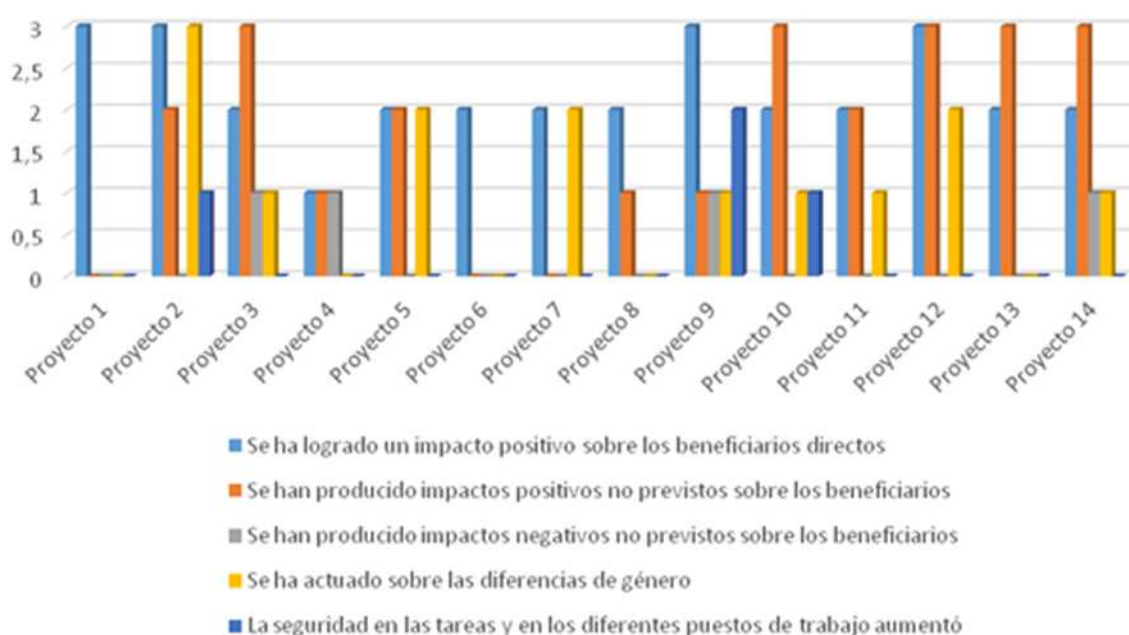


Figura 60: Impacto social

Llama la atención que el número de respuestas NS/NC es mucho mayor que en casos anteriores, casi todos los proyectos tienen alguna de esta respuesta en el impacto social, especialmente en la última afirmación “la seguridad de las tareas en

los diferentes puestos de trabajo aumentó”; debido a las características de los distintos proyectos esta afirmación posiblemente no aplique en muchos de ellos.

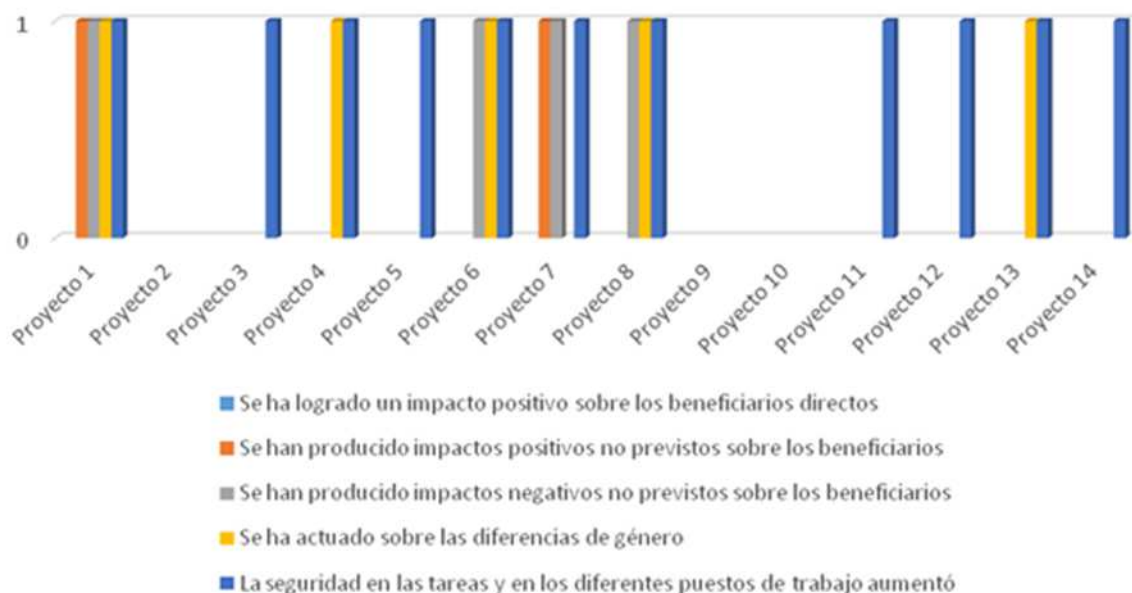


Figura 61: respuestas NS/NC impacto social

Impacto económico

Para evaluar el impacto económicos se propusieron cinco afirmaciones. Los resultados obtenidos son también muy heterogéneos. En general han sido medios y bajos o con respuestas NS/NC.

Sin embargo, para la afirmación “ha contribuido para el mejor aprovechamiento de producción primaria (agrícola, forestal,...)” cuando no se ha obtenido un NS/NC se han obtenido valores medios y altos. Es lógico si pensamos que los proyectos son de carácter medioambiental y de forma específica ligados con el aprovechamiento de los recursos naturales.

Dentro de la heterogeneidad de los resultados también encontramos varios proyectos que han obtenido valores altos en todas las afirmaciones.

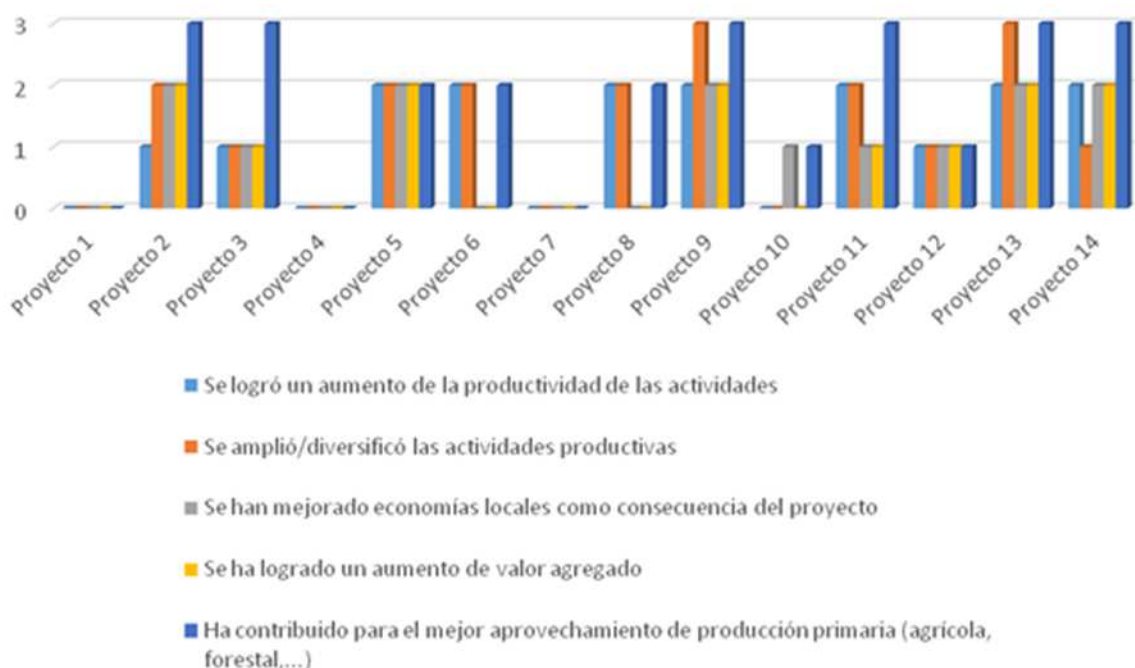


Figura 62: Impacto económico

Tres de los proyectos tienen respuestas NS/NC en todas sus afirmaciones. La razón podría ser que sencillamente no aplique la afirmación para estos proyectos, o bien que sea demasiado pronto para saberlo o que no haya sido posible de comprobar.

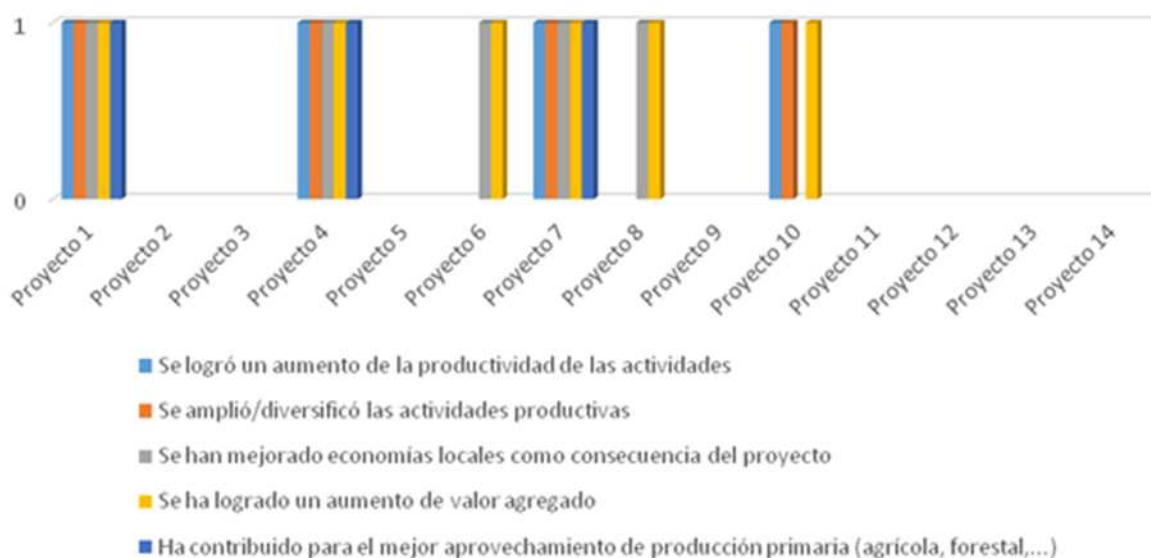


Figura 63: respuestas NS/NC impacto económico

Impacto técnico y transferencia de tecnologías

La transferencia de tecnologías, o más apropiado para estos casos el hecho de compartir los resultados de los proyectos con las comunidades, es imprescindible para poder asegurar que los proyectos desarrollados lleguen a las comunidades en forma de cambio. Si a una comunidad no se les informa de las cosas en las que pueden mejorar sus gestiones, difícilmente estas van a poder mejorarlas.

Con la información obtenida en las numerosas entrevistas que se pudieron mantener, sabemos que las universidades junto con los estudiantes (siempre que estos se encontraran todavía en México en ese momento), presentaron a las comunidades involucradas en el proyecto los resultados obtenidos en los proyectos desarrollados, y en ocasiones antes de haber publicado el documento en la Universidad Politécnica de Madrid.

En general los proyectos han obtenido valores altos en las afirmaciones, sobre todo aquellos que son del tipo del análisis de la gestión de recursos naturales.



Figura 64: Impacto técnico y transferencias de tecnologías

Y por el contrario, los proyectos de investigación del tipo más analítico han obtenidos muchas respuestas (o en ocasiones todas las respuestas) del tipo NS/NC

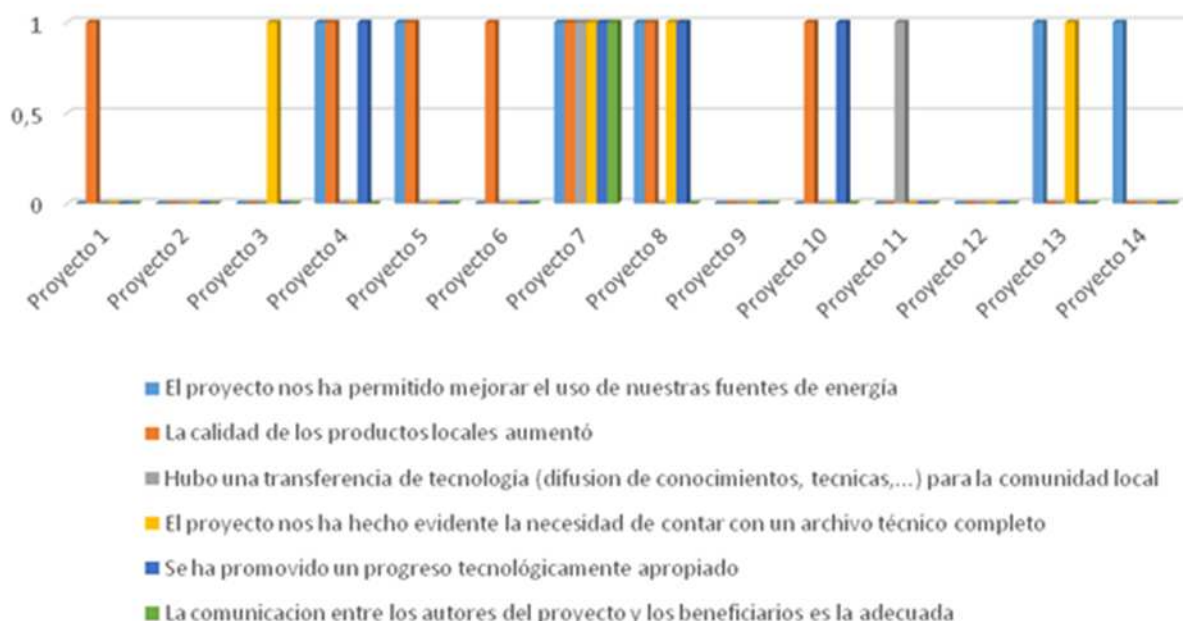


Figura 65: Respuestas NS/NC Impacto técnico y asimilación de tecnologías

Impacto ambiental

Se han propuesto cuatro afirmaciones para evaluar el impacto ambiental. En verdad el medio ambiente podría ser el punto fuerte de los proyectos evaluados.

Los valores han sido generalmente altos o muy altos, sobre todo en las afirmaciones que se refieren a la conservación de recursos, la protección del medio ambiente y al fomento del desarrollo sostenible. La afirmación relativa a evitar problemas de contaminación en el área no ha obtenido valores tan altos, presumiblemente porque la contaminación no sea realmente un problema en las zonas de estudio, existen otros problemas más acusados en la región como la falta de recursos o la erosión.

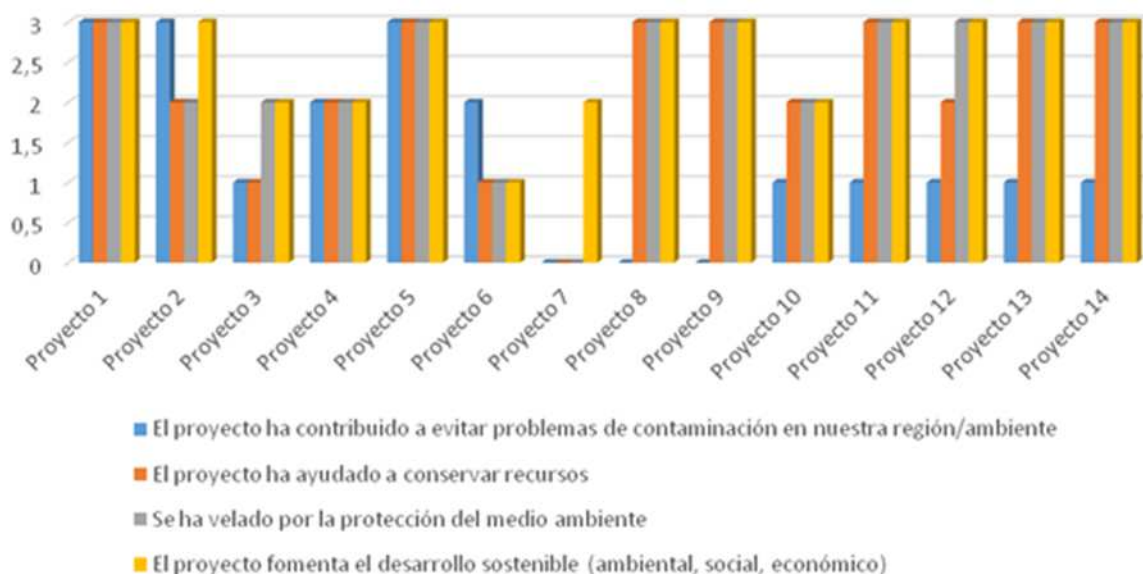


Figura 66: Impacto ambiental

Se han obtenido respuestas NS/NC en un par de proyectos. El que más respuestas de este tipo ha obtenido es un proyecto de carácter de análisis y de género, y no aplica en varias de las afirmaciones.

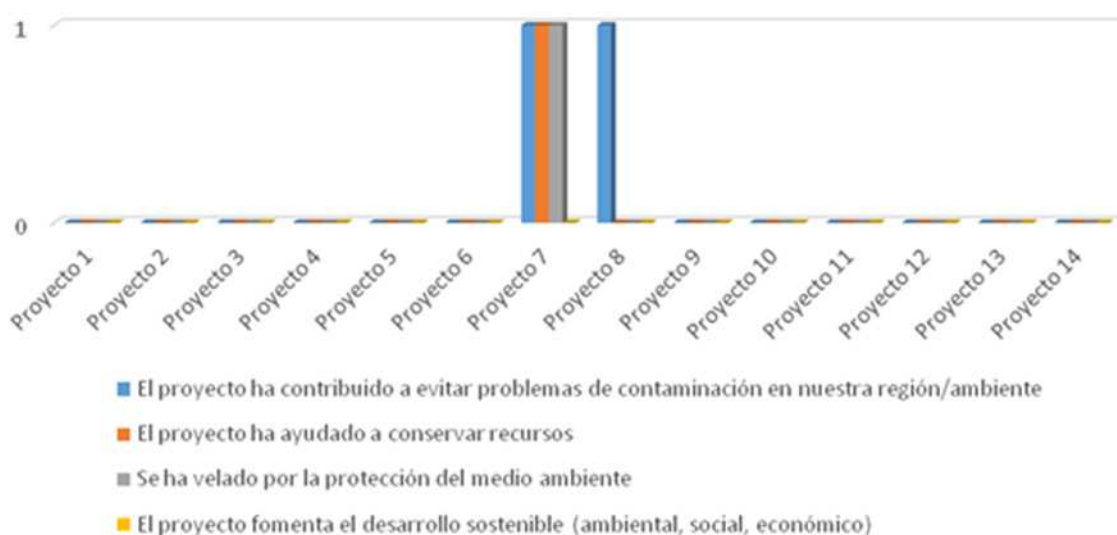


Figura 67: Respuestas NS/NC impacto ambiental

Impacto político

Para medir el impacto político se utilizaron tan solo dos afirmaciones. Contrariamente a lo esperado, casi todos los proyectos han tenido puntuación muy alta en ambas.

Fue una agradable sorpresa encontrarnos con que la universidad y/o las respectivas comunidades, tras haber tenido en su poder los documentos generados por los entonces estudiantes solicitaron ayudas económicas a distintos organismos que en varios casos fueron concedidas.

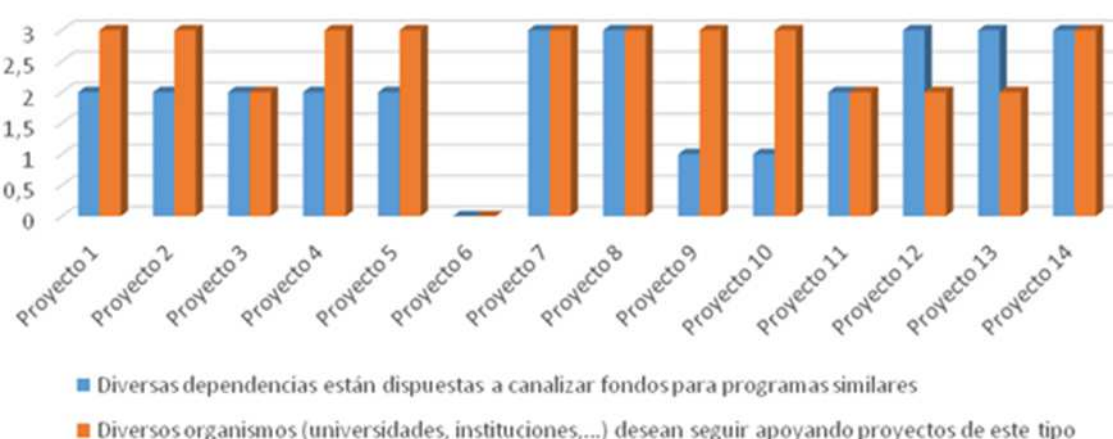


Figura 68. Impacto político

Además, el apoyo que las instituciones dan al desarrollo de diversos proyectos de este tipo es muy alto como se puede ver en las valoraciones de la segunda afirmación.

En este caso no se recibió ninguna respuesta del tipo NS/NC

Impacto del grupo de investigación

Este apartado posiblemente sea el que ha obtenido respuestas más homogéneas y positivas. En cuanto a la primera afirmación “la realización del proyecto aumentó sus conocimientos sobre el tema tratado” todas las respuestas en todos los proyectos han obtenido máxima puntuación.

En cuanto a la segunda afirmación “los resultados del proyecto contribuyeron al prestigio personal y/o institucional” se ha obtenido puntuación máxima en casi todos excepto en dos proyectos que han obtenido aun una puntuación alta.

Como se ha expresado anteriormente, la generación de estos trabajos tiene valor en si mismos, especialmente los desarrollados en aquellas zonas donde no existía información al respecto del tema tratado. Es sin lugar a dudas una oportunidad para el crecimiento y a la ampliación de conocimientos tanto para los alumnos como para las universidades, así como una contribución al prestigio de la institución.

No se obtuvieron respuestas del tipo NS/NC en ningún caso.

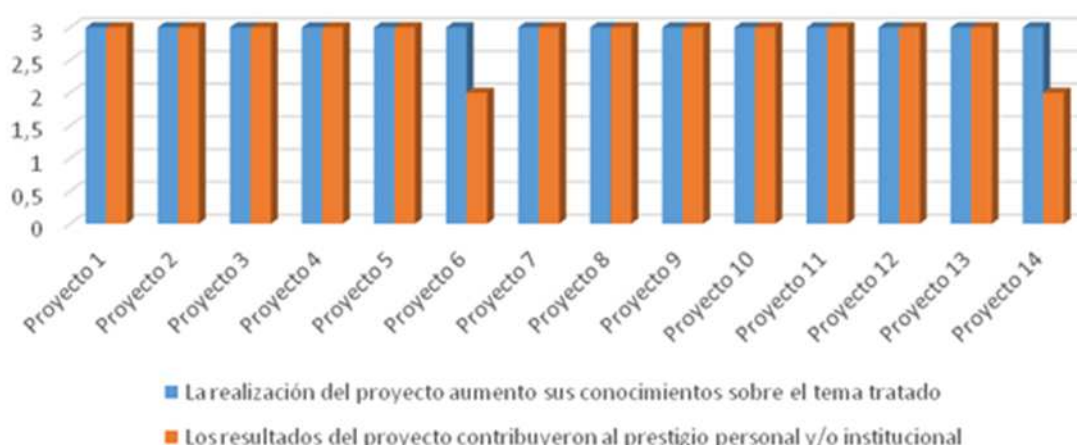


Figura 69: Impacto de grupo de investigación

Viabilidad

Recordemos que la viabilidad la podemos definir dentro del contexto de la cooperación como el grado en que los efectos positivos derivados de una intervención continúan una vez se ha retirado la ayuda externa.

En general las puntuaciones han sido elevadas, aunque en este caso los resultados son más heterogéneos que en casos anteriores.

Podemos afirmar a través de las respuestas recibidas que los proyectos si son viables, especialmente debido a que cuentan con el apoyo de las universidades en las que se han generados. Y también porque en general los proyectos siguen despertando interés una vez finalizados y en ocasiones como se ha explicado ya generan las necesidad de conocimiento y por tanto la necesidad de elaborar nuevos proyectos sobre estas comunidades que además son regiones desfavorecidas.

En este caso si se han recibido algunas respuestas del tipo NS/NC, bien porque no se sabe de la evolución del proyecto o simplemente porque no aplica en este caso.

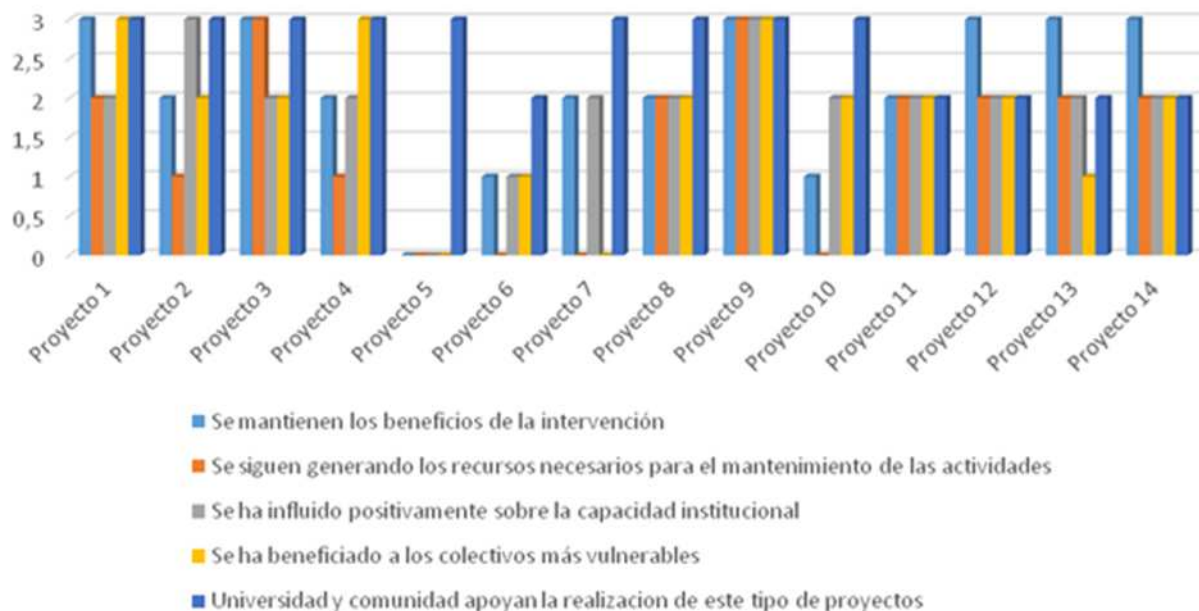


Figura 70: Viabilidad

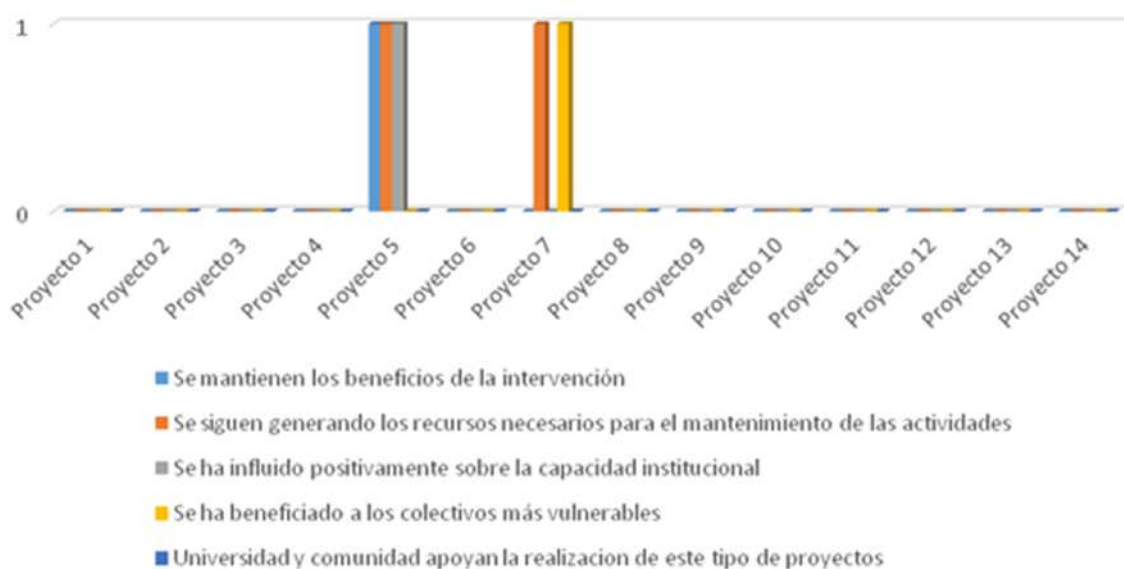


Figura 71: Respuestas NS/NC viabilidad

Visibilidad

En este caso lo que se evalúa es la visibilidad de la Universidad Politécnica de Madrid y de sus estudiantes en cuanto al desarrollo de sus proyectos y si dicha visibilidad ha sido positiva para las universidades anfitrionas.

En prácticamente todos los casos las respuestas han sido muy positivas en ambas afirmaciones; no se ha recibido ninguna respuesta del tipo NS/NC

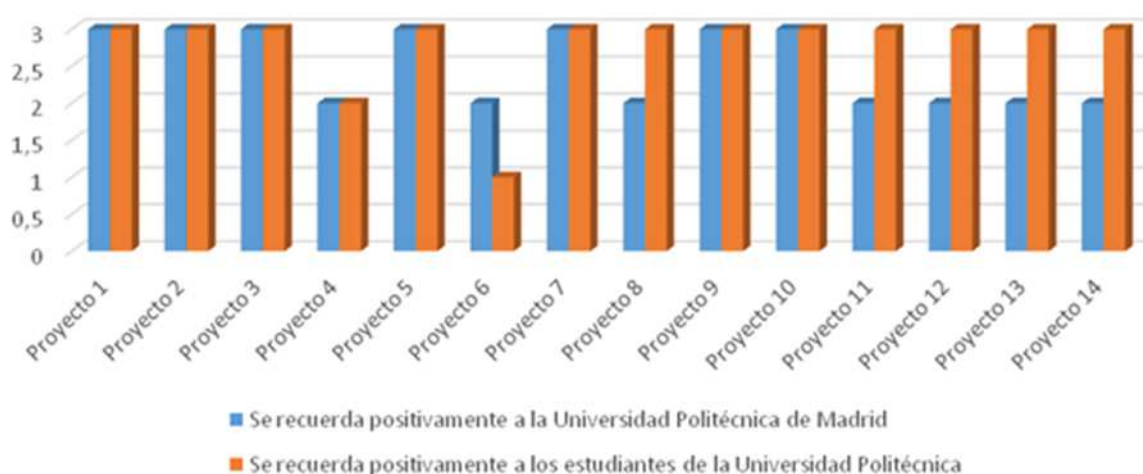


Figura 72: Visibilidad

Aspectos metodológicos

Para evaluar el aspecto metodológico, se han utilizado cuatro afirmaciones para ser evaluadas, dichas afirmaciones hablan de la adecuación de los métodos utilizados, de si la metodología aplicada ha sido novedosa, si el proyecto ha generado un aprendizaje susceptible de ser considerado en el futuro y si el proyecto ha producido información suficiente para su evaluación.

Las respuestas han sido en general bastante homogéneas y con valores muy altos, sobre todo en aquellas afirmaciones relacionadas con la información generada y el aprendizaje adquirido, así como el la adecuación de los métodos utilizados. Es normal ver que las puntuaciones con respecto a las metodologías han sido elevadas, ya que los proyectos siempre se desarrollan bajo supervisión, en mayor o menos medida, de las universidades.

Tan solo se ha recibido una respuesta del tipo NS/NC

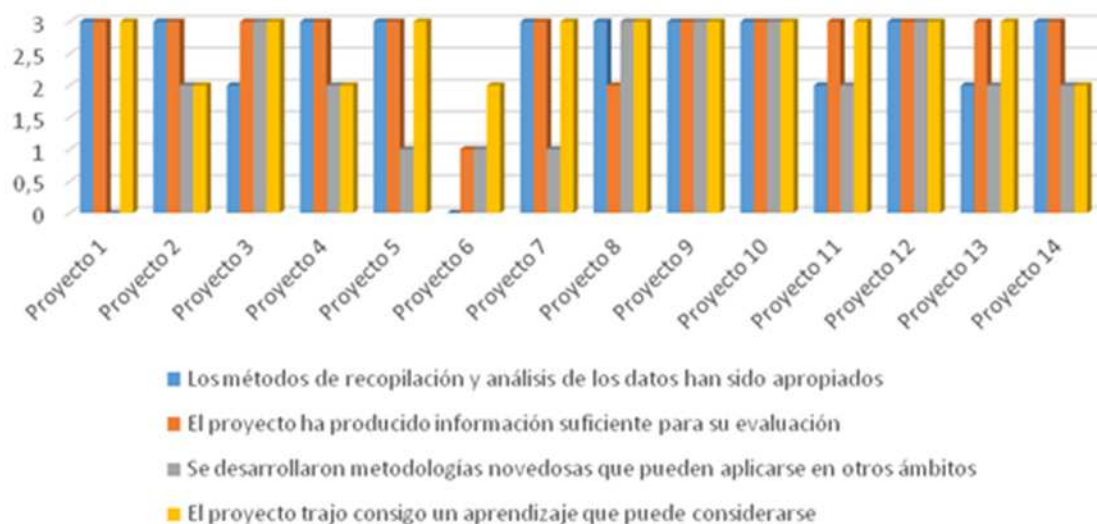


Figura 73: Aspectos metodológicos

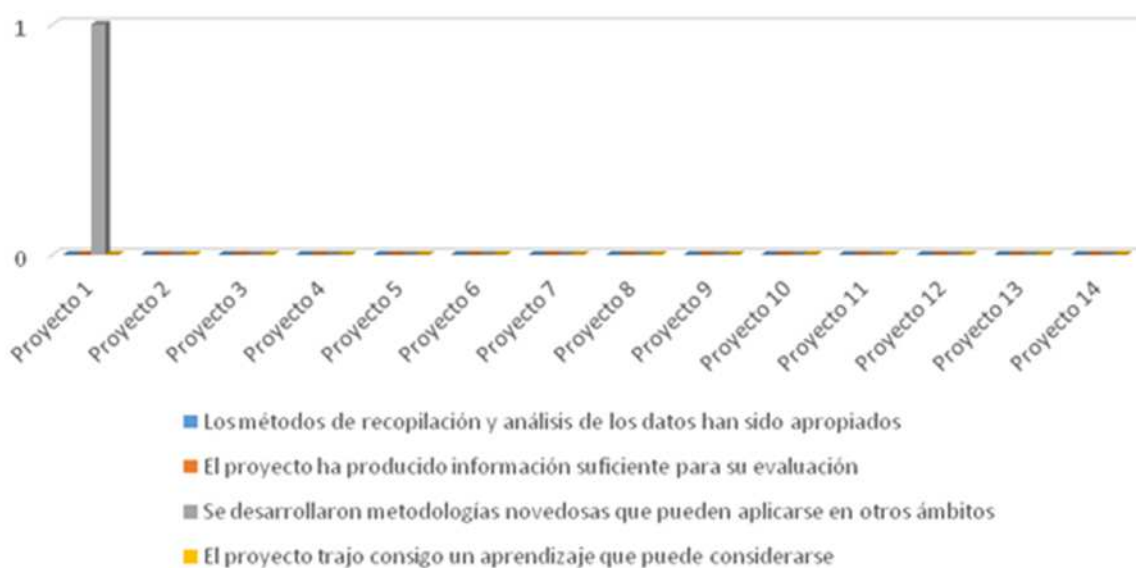


Figura 74: respuestas NS/NC aspectos metodológicos

Sinergias

Las sinergias han resultado ser uno de los puntos más fuertes y significativos del análisis de los proyectos. Recordemos la definición de sinergia como el fenómeno en el cual el efecto de la influencia o trabajo de dos o más agentes actuando en

conjunto es mayor al esperado considerando la suma de las acciones de los agentes por separado.

Las sinergias propuestas en las afirmaciones son múltiples, desde la exposición de los documentos en distintos foros, la generación de artículos, la generación de cambios de mentalidad con respecto al cambio y a la búsqueda proactiva de innovaciones, si se han promovido programas de capacitación, si se han estrechado lazos entre las universidades anfitrionas y la Politécnica de Madrid, si la experiencia en si ha sido enriquecedora y si se plantea repetirla,...

Las respuestas son bastantes homogéneas y con respuestas de puntuaciones muy altas en la mayoría de los casos. Como ya se explicó anteriormente, han sido varios los artículos generados a partir de la información generada en los proyectos y además varios han sido expuestos en foros. También en otros casos estos trabajos generaron otros proyectos o la posibilidad de desarrollar técnicas o toma de acciones con financiación institucional. Esto a su vez fomenta el empoderamiento de las comunidades y con ello se potencia su desarrollo.

Las sinergias encontradas son múltiples, entre universidades, entre personas, entre universidad y comunidad, entre persona, universidad o comunidad e institución,... Quizás este sea el mayor valor añadido de estos proyectos, ya que estas sinergias han generado y en muchos casos continúan generando efectos indirectos positivos en torno a las comunidades en las que se desarrollaron los trabajos.

Otra cosa que merece mención aparte, es el grado de satisfacción de los directores de los proyectos quienes en su mayoría, según los datos aportados desearían repetir estas experiencias por considerarlas enriquecedoras.

Solo se recibió una respuesta del tipo NS/NC

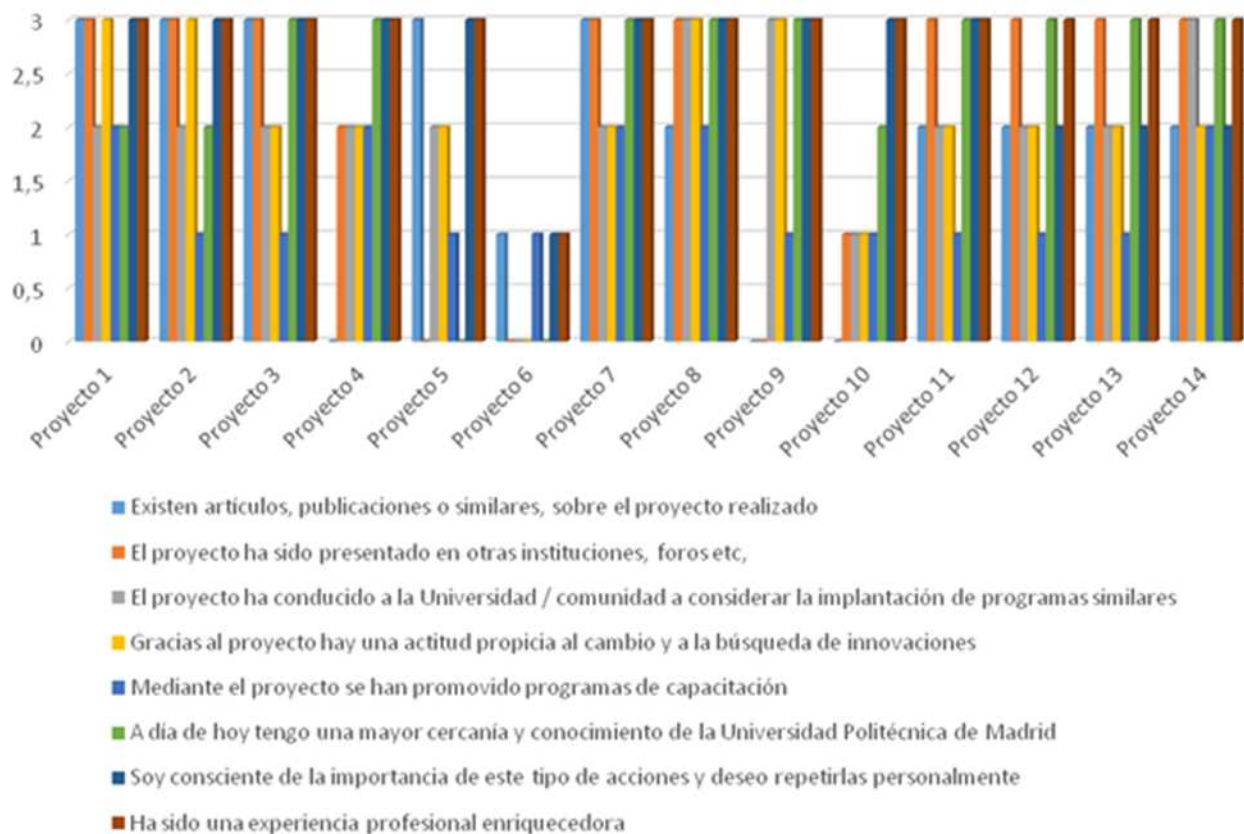


Figura 75: Sinergias

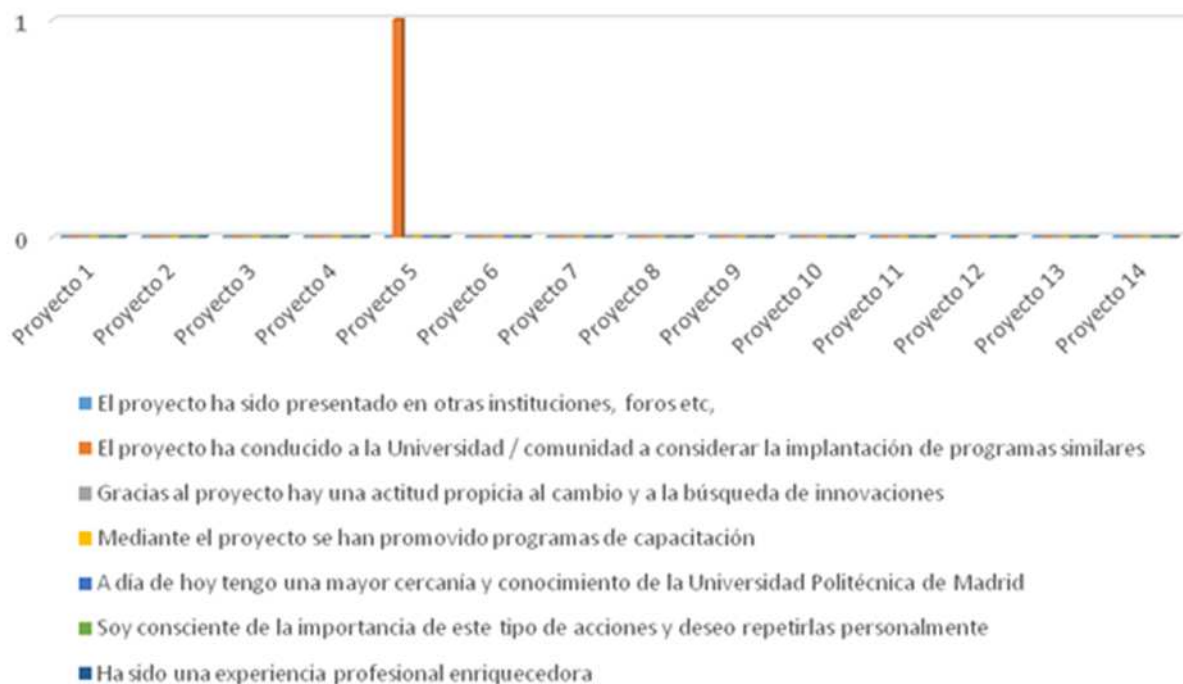


Figura 76: Respuestas NS/NC sinergias

9. IMPACTO EN LOS AUTORES DE LOS PROYECTOS

Además del impacto generado en las áreas en las que se han desarrollado los proyectos, hay que destacar el impacto que la experiencia en sí tuvo para los entonces estudiantes. Todos ellos pasaron de cuatro a seis meses en Oaxaca desarrollando sus proyectos de fin de carrera en un contexto distinto del que estaban acostumbrados; finalizando una etapa académica a miles de kilómetros de sus casas tuvieron la oportunidad de aprender mucho más que a desarrollar un documento.

Por eso, cabe esperar que el grado de impacto en los autores de los proyectos sea elevado. Para poder evaluar en qué grado estas experiencias tuvieron un efecto positivo sobre ellos, se creó una sencilla encuesta a través de un conocido portal de internet (<http://www.surveymonkey.com/home/>). Básicamente lo que pretendió evaluar fueron los conocimientos técnicos y humanos adquiridos, así como el grado de satisfacción de la experiencia.

Se crearon diez preguntas, algunas para responder afirmativa o negativamente y otras para evaluar de 0 a 4 (o ns/nc). En algunas cuestiones se habilitó un espacio para los recoger comentarios que los participantes de la encuesta quisieran añadir. Este formato de encuestas facilitado mediante esta página web, gestiona los datos de forma confidencial, es decir los datos se analizan sin saber quién ha sido la persona que los ha aportado. Esta encuesta se mandó a los autores y autoras de los 14 proyectos que han formado parte de este trabajo de análisis. En el momento del desarrollo de este apartado 12 han sido las respuestas recibidas.

Esta fue la encuesta enviada a los autores y autoras de los proyectos:

- 1. ¿Fue tu primera experiencia en el extranjero por motivo no vacacional? Si/No**
- 2. ¿Podrías valorar los conocimientos técnicos adquiridos durante tu estancia?**
(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)
- 3. ¿Podrías valorar los conocimientos sociales/humanos adquiridos?**
(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)
- 4. ¿Podrías valorar en qué grado te ha enriquecido la experiencia a nivel personal?**

(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)

5. ¿Podrías valorar si a día de hoy esta experiencia tiene influencia en tu vida?

(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)

¿Puedes explicar brevemente por qué?

6. Si pudieras volver atrás, ¿repetirías la experiencia? Si/No

7. ¿Cambiarías algo si pudieras? Si/No

¿Puedes explicar brevemente por qué?

8. ¿Te sentiste a gusto con el tema de tu proyecto?

(Escala de valores: de "0" nada a "4" muy alto)

9. En general, ¿fue una experiencia positiva?

(Escala de valores: de "0" nada, a "4" muy alto)

Puedes añadir cualquier cosa que quieras comentar en relación al impacto que tu experiencia en Oaxaca tuvo en ti.

10. ¿Has continuado formándote en temas relacionados con la cooperación internacional, desarrollo humano o similar? Si/No

Si respondiste con un "sí" ¿podrías especificar de qué se trata?

Nombre del recopilador (método)	Estado	Respuestas	Fecha de modificación	Acciones
Web Link (Enlace web)	ABIERTO	12 respuestas	14 de julio de 2013 5:58	Editar Limpiar Eliminar

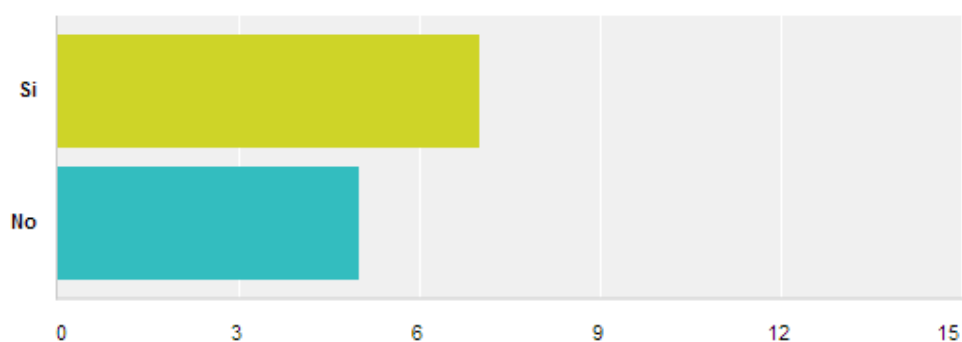
Ilustración 17: Detalle página web para realizar encuestas on line

9.1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Pregunta 1

¿Fue tu primera experiencia en el extranjero por motivo no vacacional?

Respondido: 12 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Si	58,33% 7
No	41,67% 5
Total	12

Figura 77: Respuestas a pregunta 1

Mayoría de “Si” con un 58% de respuestas

Pregunta 2

**¿Podrías valorar los conocimientos técnicos adquiridos durante tu estancia?
(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)**

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	N/C	Total	Clasificación promedio
	0% 0	0% 0	16,67% 2	58,33% 7	25% 3	0% 0	12	3,08

Figura 78: Respuestas a pregunta 2

El valor promedio adjudicado ha sido de 3.08 sobre un máximo posible de 4 y ninguna respuesta NS/NC. Podemos decir por tanto que los conocimientos técnicos adquiridos por los autores de los proyectos han sido muy altos

Pregunta 3

¿Podrías valorar los conocimientos sociales/humanos adquiridos? (Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	N/C	Total	Clasificación promedio
	0% 0	0% 0	0% 0	25% 3	75% 9	0% 0	12	3,75

Figura 79: Respuestas a pregunta 3

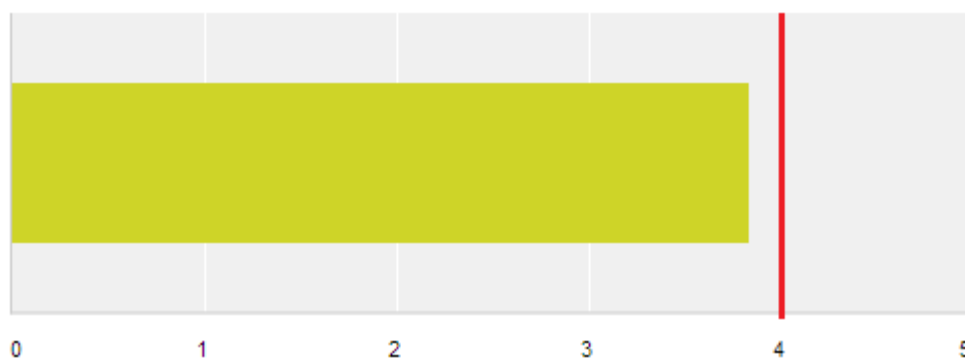
En este caso, el valor promedio es de un 3.75 sobre un máximo de 4. Ninguna respuesta ns/nc.

Este valor es incluso mayor que la media sobre los conocimientos técnicos, esto es significativo teniendo en cuenta que el perfil de todos los autores es el de ingeniería. Esto quizás podría indicar que los perfiles de ingeniería tengan una cierta carencia sobre temas sociales, y/o que el impacto haya sido mayor por el hecho de que los contextos de Oaxaca y Madrid al ser significativamente tan distintos que este impacto tan alto es indudable que no pudiera ocurrir.

Pregunta 4

**¿Podrías valorar en qué grado te ha enriquecido la experiencia a nivel personal?
(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)**

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	N/C	Total	Clasificación promedio
	0% 0	0% 0	0% 0	16,67% 2	83,33% 10	0% 0	12	3,83

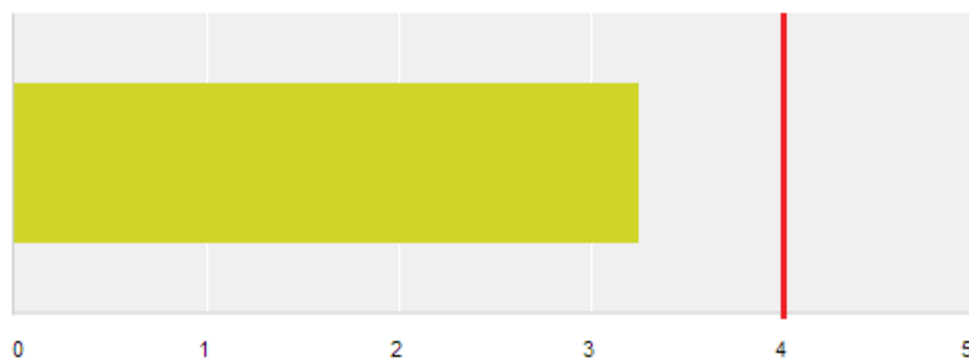
Figura 80: Respuestas a pregunta 4

Poco más que añadir en esta pregunta, la valoración media ha sido de un 3.83 sobre un máximo de 4. El enriquecimiento personal gracias a esta experiencia es indudable.

Pregunta 5

**¿Podrías valorar si a día de hoy esta experiencia tiene influencia en tu vida?
(Escala de valores: de "0" ninguno a "4" muy alto; "N/C" si la pregunta no aplica en su caso)**

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	N/C	Total	Clasificación promedio
	0% 0	0% 0	25% 3	25% 3	50% 6	0% 0	12	3,25

Figura 81: Respuestas a pregunta 5

El valor medio obtenido ha sido de 3.25 sobre un máximo de 4, un 50% de los encuestados dieron la puntuación máxima. No se obtuvo ninguna respuesta NS/NC.

En esta pregunta se habilitó un espacio para los comentarios y se recibieron varios. Estos son algunos de ellos:

“Aunque ya han pasado 3 años, aún sigo recordando mi estancia allí, por lo que creo que ha influenciado notablemente por ser muy diferente y valiosa desde muchos puntos de vista”



“Trabajar fuera y ver nuevas realidades abre tu mente y te enseña a valorar muchas cosas de tu día a día”

“La vida en España no tiene nada que ver con los medios materiales, sociales y educativos”

“Constaté que quiero dedicarme al mundo de la cooperación desde el punto de vista de formación de proyectos (técnico), y en la actualidad me encuentro en formación de una asociación ecoturística para desempeñar sobre el terreno el proyecto fin de carrera”

“Dado el contenido técnico y de investigación de mi PFC, me está sirviendo para profundizar y generar publicaciones durante mi actual doctorado”

“Ha motivado mi interés posterior en temas de investigación relacionados”

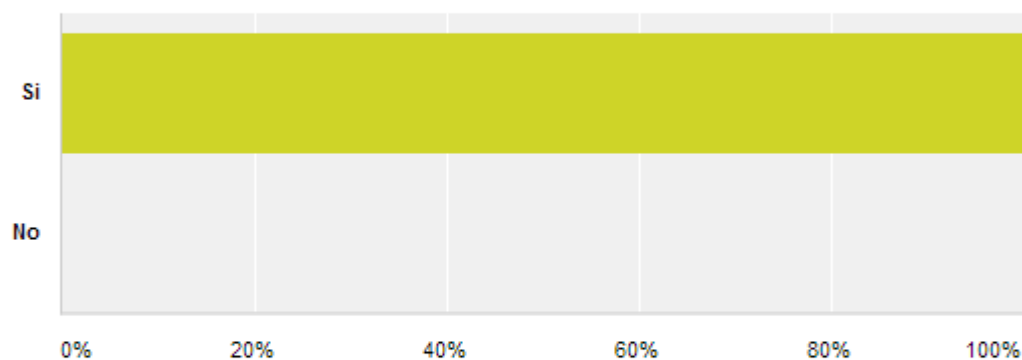
“Por seguir estudiando para trabajar en desarrollo humano, y la forma de ver las cosas tras ver realidades distintas”

Es decir, podemos demostrar con estas respuestas y comentarios que la experiencia valió en si para definir sus perfiles y anhelos profesionales, el contacto con realidades distintas abrió puertas para seguir investigando y profundizando en estos temas. Y no necesariamente tiene que ser el impacto en lo profesional, en lo personal y en el día a día también hay un cambio de mentalidad en cuanto a, por poner un ejemplo, valorar las cosas cotidianas.

Pregunta 6

Si pudieras volver atrás, ¿repetirías la experiencia?

Respondido: 12 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	100%	12
No	0%	0
Total		12

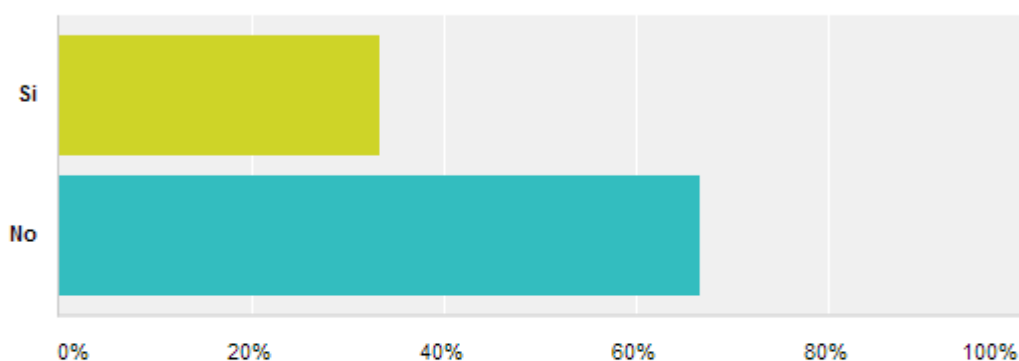
Figura 82: Respuestas a pregunta 6

Todos los encuestados respondieron afirmativamente, poco más queda por tanto que añadir en cuanto al gráfico.

Pregunta 7

¿Cambiarías algo si pudieras?

Respondido: 12 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Si	33,33% 4
No	66,67% 8
Total	12

Figura 83: Respuestas a pregunta 7

Un 33.3% respondió que sí cambiaría algo. En este caso había un espacio para comentarios, se exponen a continuación algunos de ellos:

“El tiempo empleado a posteriori para la finalización del proyecto”

“Me costó entender el modo de proceder de la gente de la comunidad. Me gustaría enfrentarme a la experiencia con esta visión desde el principio,...”

“Una mayor evaluación del seguimiento allí”

En este caso las mejoras que querrían poder hacer principalmente están más relacionadas con la elaboración del proyecto en sí, y en las dificultades encontradas en ese momento, como las esperas en los trámites, el choque cultural,...

Pregunta 8

¿Te sentiste a gusto con el tema de tu proyecto? (Escala de valores: de "0" nada a "4" muy alto)

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	Total	Clasificación promedio
	0% 0	8,33% 1	8,33% 1	16,67% 2	66,67% 8	12	3,42

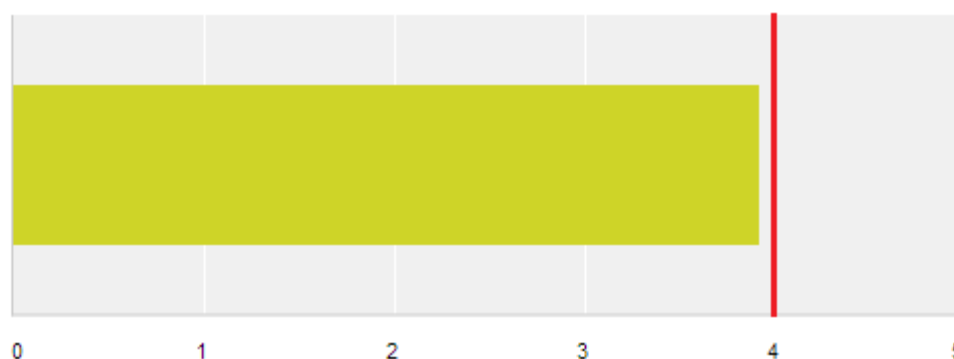
Figura 84: Respuestas a pregunta 8

En este caso hay más diversidad de opiniones, aunque la media sea muy alta de nuevo con un 3,42, existe una puntuación baja y otra media.

Pregunta 9

En general, ¿fue una experiencia positiva?
(Escala de valores: de "0" nada, a "4" muy alto)

Respondido: 12 Omitido: 0



	0	1	2	3	4	Total	Clasificación promedio
	0% 0	0% 0	0% 0	8,33% 1	91,67% 11	12	3,92

Figura 85: Respuestas a pregunta 9

De doce personas, once adjudicaron la máxima puntuación y una persona una puntuación alta.

También había en este caso espacio para los comentarios, a continuación ponemos unos ejemplos:

"Fue una experiencia inolvidable en términos personales y profesionales. Los PFC que se hacen en países en desarrollo nos permiten realizar todos los pasos de un proyecto desde los cimientos hasta el tejado"

"Encontrarte "sólo" ante un problema hace que crezcas muchísimo. Se lo recomendaría a todo el mundo"



“Al conocimiento y aceptación de otros modos de vida al igual que la adaptación a situaciones diferentes a las que estamos acostumbrados”

“La vida allá, el trato con la gente, ponerme a mí misma a prueba ante adversidades, y sobre todo el trabajo de conservación, me hicieron sentirme completamente plena y feliz”

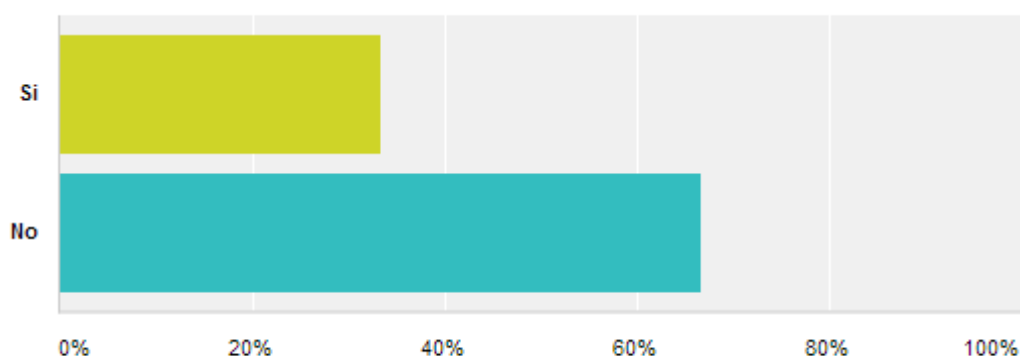
Según los comentarios y los datos, parece ser que la experiencia en sí tiene más valor para los encuestados que la parte profesional o académica. Comentarios con palabras como “crecer”, “plena y feliz”, “lo recomendaría a todo el mundo”.

Hay que señalar que a pesar de las puntuaciones altas, el desarrollo de los proyectos no fue en todos los casos un camino de rosas, hay casos en los que se encontraron dificultades como la imposibilidad de desarrollar el proyecto que previamente se tenía pensado, problemas de salud, retrasos, robos...

Pregunta 10

¿Has continuado formándote en temas relacionados con la cooperación internacional, desarrollo humano o similar?

Respondido: 12 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
Si	33,33%	4
No	66,67%	8
Total	12	

Figura 86: Respuestas a pregunta 10

Hay un 33.33% de encuestados que han seguido formándose en estos temas. También hay comentarios al respecto, en los que los encuestados comunicaron los estudios realizados:

- Cursos de enfoque de marco lógico,
- Conservación de especies amenazadas, ecoturismo,...
- Master en Dirección de proyectos de desarrollo rural y gestión sostenible
- Tesis doctoral
- Master en Desarrollo Humano y Cooperación
- Francés (muy demandado en puestos de cooperación internacional)

10. ANÁLISIS DE CONSULTAS DE LAS PUBLICACIONES EN INTERNET

Cuando un proyecto se ha terminado y se convierte en una publicación, es conveniente trabajar para que llegue a cuantas más personas sea posible. Generalmente se crean tres copias, una para el departamento donde se ha generado el proyecto a la que pertenece la dirección del proyecto, otra para la biblioteca de la Escuela de Montes y una tercera que se queda el autor del documento.

En el caso específico de los proyectos que se han tratado en este documento, en ocasiones se envió una copia física a la Universidad correspondiente del SUNEQ donde se desarrolló el estudio y la estancia del estudiante para que fuese depositada en su respectiva biblioteca o en el departamento correspondiente.

Todo lo anterior asegura la accesibilidad del conocimiento y experiencias documentadas a otros alumnos y profesores de las universidades mexicanas y española además de las comunidades bien de forma indirecta a través de las universidades del SUNEQ o de forma directa ya que por lo general se entregaron copias de los trabajos a las comunidades.

Desgraciadamente no se ha podido conseguir la trazabilidad de las consultas en las publicaciones del SUNEQ, pero si se han podido analizar las descargas de los proyectos publicados en internet que es una herramienta mucho más potente y accesible.

Los estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid tienen la posibilidad de publicar sus proyectos en el archivo digital creado para este efecto. El hecho de que cualquier documento esté publicado en internet asegura su accesibilidad para su consulta y abre fronteras para compartir conocimientos y experiencias, no importa desde qué lugar o en qué momento, con solo tener acceso a internet se pueden descargar estos trabajos de forma gratuita para su consulta.

Es por tanto un beneficio bidireccional, ya que por un lado cualquier persona puede acceder a la información que necesite de esta base de datos y por otro lado se asegura la dispersión de la información y aumenta la visibilidad tanto de los autores como de la UPM.

Si se consultan dichos proyectos desde un ordenador de las instalaciones de la UPM, es posible además acceder a las estadísticas de consulta de los mismos mes a mes desde su publicación, además de saber desde qué país o región han sido consultados.

El número de descargas de un proyecto es por tanto un indicador bibliométrico básico que mide el impacto de dichos trabajo en la comunidad científica.

Dada su importancia veremos a continuación el resultado de este análisis

10.1. ANÁLISIS DEL NÚMERO DE DESCARGAS EN EL TIEMPO DESDE SU PUBLICACIÓN

De los proyectos estudiados en este documento, trece de ellos están publicados en el archivo digital de la UPM y nos referiremos a ellos en este apartado con la misma numeración con la que se han registrado a lo largo este documento.

El siguiente análisis tiene en cuenta todas las descargas realizadas para cada proyecto desde el momento de su publicación hasta enero de 2014 que es cuando se realizó la consulta desde un ordenador de la UPM.

Nº Proyecto	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mar-08	29												
abr-08	42												
may-08	70	15											
jun-08	105	41											
jul-08	122	10											
ago-08	116	17											
sep-08	109	24											
oct-08	150	23											
nov-08	109	21											
dic-08	101	12											
ene-09	73	13											
feb-09	95	11											
mar-09	62	19											
abr-09	59	13											
may-09	87	6											
jun-09	86	17											
jul-09	58	22		18									
ago-09	37	16		21									
sep-09	59	14		45									
oct-09	82	29		25									
nov-09	67	35		18									
dic-09	93	19	4	19									
ene-10	147	14	22	31			64						
feb-10	210	19	22	21			117						
mar-10	202	12	10	33			136						
abr-10	134	10	20	21		37	107						
may-10	161	16	17	38		170	95						
jun-10	194	6	25	13		50	128	22					
jul-10	94	4	17	9		70	61	37					

Nº Proyecto	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ago-10	103	3	14	17	9	61	47	66					
sep-10	107	12	11	17	147	111	134	103					
oct-10	120	16	22	24	136	77	117	73					
nov-10	140	14	14	18	152	105	115	81					
dic-10	105	38	10	12	131	98	87	73					
ene-11	121	17	14	16	161	100	130	67	8		2		
feb-11	170	18	14	14	330	139	140	130	16	9	88		
mar-11	123	12	10	12	240	109	131	112	4	12	72		
abr-11	105	21	12	26	48	110	97	20	23	16	42		
may-11	107	13	30	18	131	117	202	30	23	22	67		
jun-11	70	24	24	24	75	86	89	31	18	23	57		
jul-11	76	18	19	30	46	91	83	24	14	28	37		
ago-11	60	14	16	12	100	64	84	25	10	34	24		
sep-11	98	24	27	31	159	141	139	22	9	49	54		
oct-11	55	7	18	26	135	99	141	20	36	16	37		
nov-11	80	20	20	24	179	116	120	37	18	18	33		
dic-11	70	10	11	17	123	82	91	34	6	27	39		16
ene-12	78	16	18	17	118	72	75	22	12	23	50		16
feb-12	79	17	14	26	326	120	98	32	17	24	36		29
mar-12	144	40	28	28	549	183	150	48	27	33	64		19
abr-12	140	26	23	21	463	115	99	43	15	25	53		16
may-12	209	46	23	30	633	241	124	50	18	57	89		16
jun-12	147	12	15	24	298	208	109	36	13	24	74		20
jul-12	124	33	30	44	210	136	76	45	26	39	54		12
ago-12	91	21	25	26	153	156	88	34	31	33	63		9
sep-12	140	29	26	27	203	179	78	76	21	29	91		8
oct-12	152	23	18	37	232	184	126	33	13	29	88	9	16
nov-12	139	28	24	31	226	244	113	81	16	47	114	54	26
dic-12	105	14	13	16	160	98	99	65	9	24	88	27	27
ene-13	99	12	18	23	103	90	95	84	17	43	101	63	33
feb-13	108	14	11	16	144	136	86	100	18	22	87	79	35
mar-13	128	8	12	35	21	110	109	125	24	16	78	74	18
abr-13	149	124	11	34	19	145	149	168	15	23	70	123	12
may-13	106	76	11	45	51	136	121	127	16	24	67	315	24
jun-13	108	84	43	43	50	121	104	118	12	15	59	159	21
jul-13	92	63	40	23	25	96	95	127	8	10	44	111	16
ago-13	70	61	35	22	22	86	79	96	15	20	44	103	14
sep-13	81	67	35	33	50	76	93	61	25	23	59	105	11
oct-13	46	39	29	27	26	58	60	74	12	13	52	90	21

Nº Proyecto	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
nov-13	86	55	45	64	34	63	61	83	9	12	57	87	20
dic-13	106	37	43	18	49	62	106	85	20	22	65	56	32
ene-14	49	15	26	5	15	47	28	38	8	9	24	26	16

Tabla 2: Descargas por mes y proyecto

Como se ve en la tabla anterior, la primera publicación apareció en marzo de 2008, y durante casi un año y medio solo se habían publicado un par de proyectos, es a partir de 2010 cuando empiezan a aparecer publicados la mayoría de los restantes.

Nº Proyecto	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
suma total	7439	1699	1039	1365	6482	5195	5076	2858	602	893	2223	1481	503
Media mes	104,77	24,6	20,8	24,8	154,3	113	104	65	16,3	24,8	60,1	92,6	19,3

Tabla 3 Media de nº de descargas mensuales y total acumulado hasta enero 2014

En la tabla anterior podemos observar que en varios de los proyectos la media de las descargas mensuales es superior a un centenar cada mes. Además en cuatro de ellos se han superado ya las cinco mil descargas.

Podemos decir que los proyectos en los que se han realizado más descargas son aquellos cuya temática es más genérica y por tanto más fácilmente extrapolable, como por ejemplo las emisiones de carbono, la perspectiva de género o las técnicas de tratamiento de aguas.

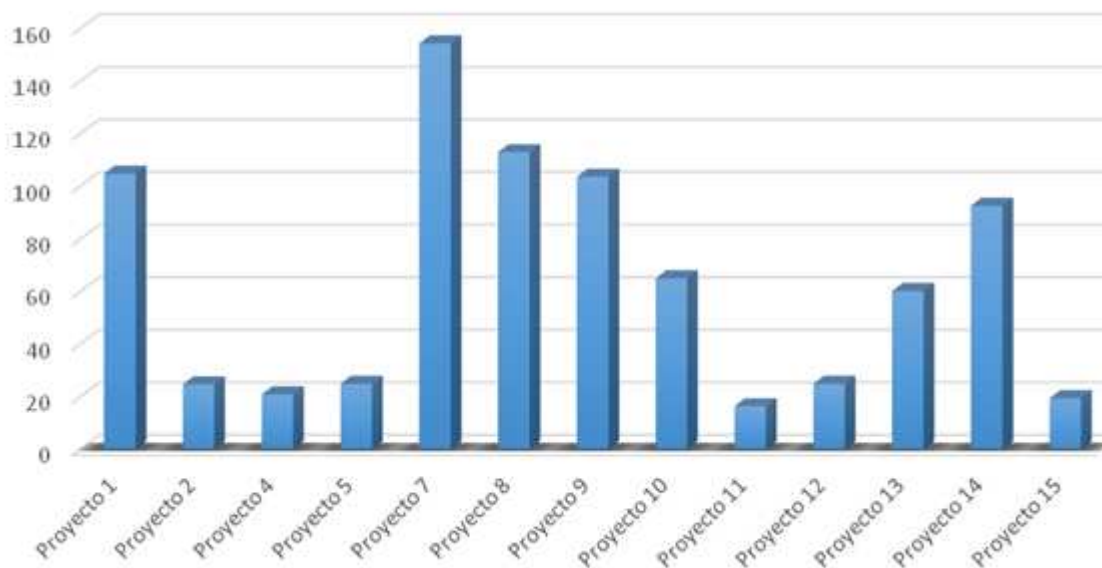


Figura 87. Media de descargas mensuales

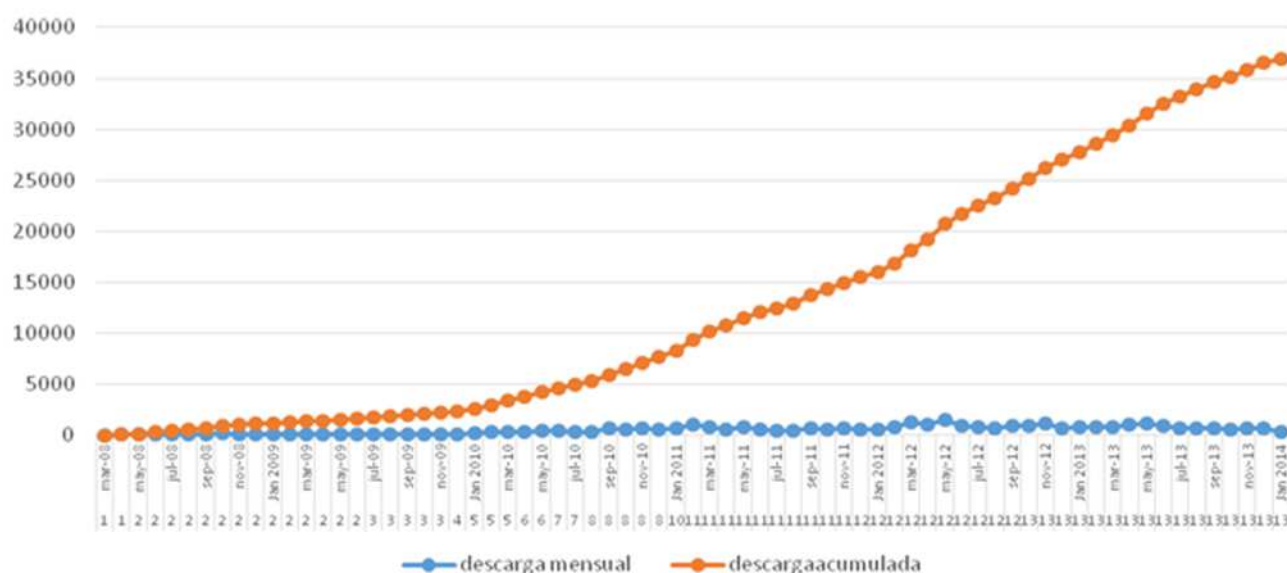


Figura 88. Descargas acumuladas totales

Hasta el momento en el que se hizo este estudio las descargas acumuladas rozan las cuarenta mil descargas. En la parte inferior del gráfico aparece reflejada la cantidad de proyectos publicados en el mes representado.

En los últimos quince meses y con los trece proyectos publicados, una media de 827 veces alguien en alguna parte del mundo ha descargado alguno de estos proyectos cada mes. Sin el archivo digital miles de personas no hubieran podido tener acceso a la información generada por los estudiantes.



En el gráfico que se puede ver a continuación es muy fácil observar cómo han ido evolucionando las publicaciones a lo largo del tiempo y el número de descargas para cada uno de los trabajos. Se observa un pico muy pronunciado para el proyecto 7 durante los meses de marzo a junio de 2012.

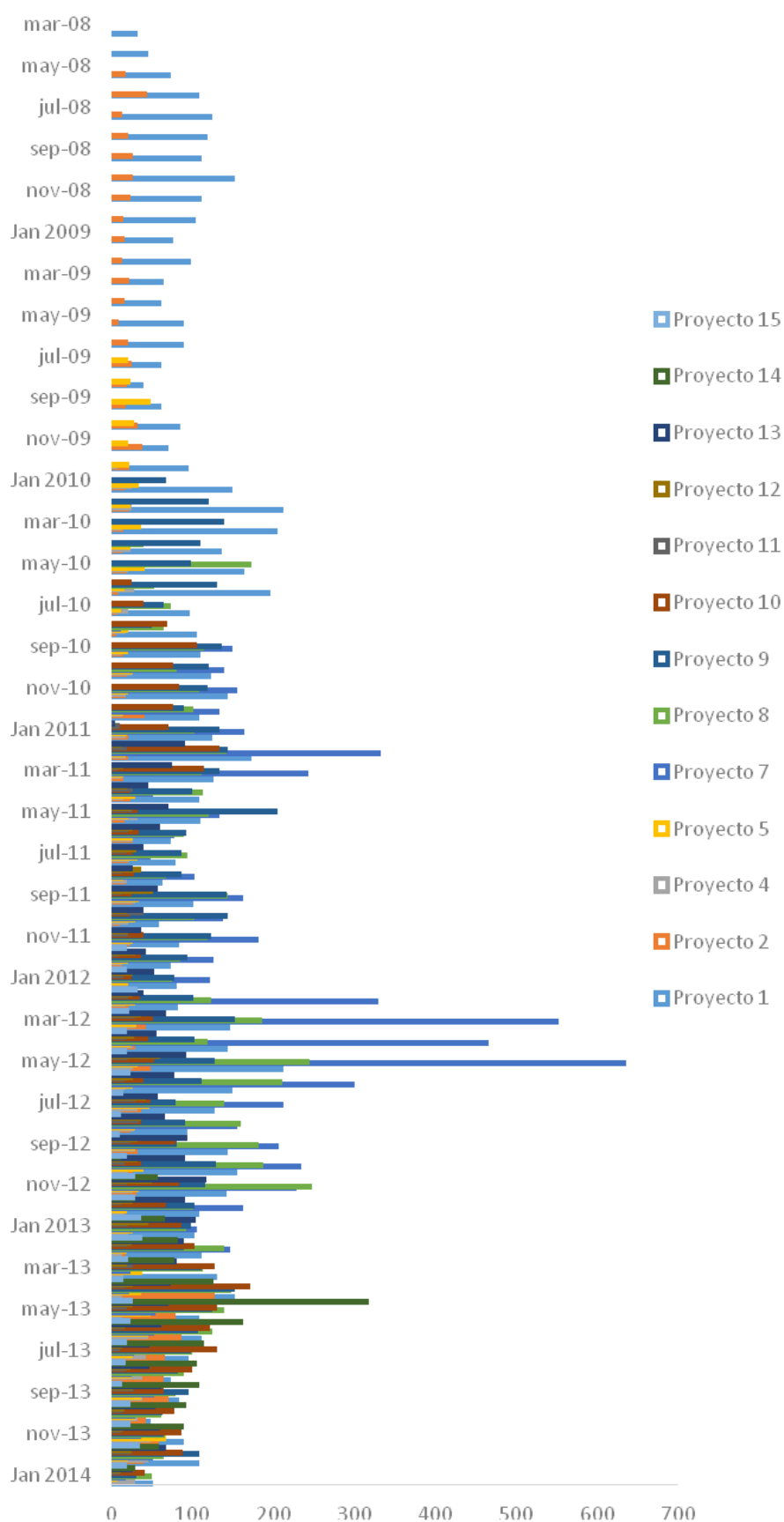


Figura 89. Número de descargas por proyecto y mes

10.2. ANÁLISIS DE NÚMERO DE DESCARGAS POR PAÍS/REGIÓN

Además de haberse producido gran número de descargas, también dichas descargas se han realizado desde multitud de lugares. Desde más de ochenta países se han consultado los proyectos publicados.

En algunas ocasiones el sistema no reconoce el lugar como un país, y por eso podemos encontrar ejemplos como: “Región Asia Pacífico”, “Campus UPM”, “Satellite Provider” o incluso una “?”

Cabe esperar que el país desde donde se hacen más descargas sea México ya que todos los proyectos han sido desarrollados en este país, pero llama la atención que sea Estados Unidos el segundo país en número de descargas.

España es el tercer país en número de descargas, no sorprende al ser este el país natal de todos los autores del proyecto. Le sigue Perú en número de descargas.

Son muchas descargas las realizadas desde países Latinoamericanos, cosa comprensible por compartir la misma lengua y además por tener similares complejidades a las de México.

Pero también se han descargado proyectos desde muchos países cuya lengua no es el español. Como decíamos EEUU está es segundo lugar, pero además Alemania está en séptimo lugar y Francia en el octavo puesto en número de descargas.

En menor lugar las descargas desde países asiáticos, alrededor de unas seiscientas en total, y en la cola los países africanos, con algo más de una decena de descargas.

Los documentos del Archivo Digital UPM son recuperables desde buscadores: Google, Google Academics, Yahoo, Scirus, etc y desde recolectores OAI: E-ciencia, DRRD, Recolecta (REBIUN-FECYT), Driver, Oaister, etc.

	Nº de proyecto															
Pais / región	1	2	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total		
Alemania	184	26	32	9	86	91	210	319	12	25	121	24	21	1160		
Algeria									1					1		
Andorra											1			1		
Angola	3				1									4		
Antillas Holandesas	2						2							4		
Argentina	186	24	14	36	131	108	191	34	14	15	28	9		790		
Armenia						1								1		
Aruba					1									1		
Asia/Pacifico Region	61	14	16	17	36	53	50	1	4	11	9	16		288		
Australia		1										1		2		
Austria													1	1		
Belgica	2				3	1	2	3						11		
Belize					1	1								2		
Bolivia	161	22	20	13	118	107	142	25	7	9	28	21	2	675		
Brasil	30	4	2	1	12	20	27	2	2		1	3	1	105		
Bulgaria											1			1		
Cabo Verde	1													1		
Camboya						1								1		
Campus UPM	38	26	22	12	13	14	16	10	5	9	8	1	1	175		
Canada	19	3	3	3	13	16	18	36		4	13	2	2	132		
Chile	145	17	8	16	99	87	235	33	5	13	33	15	3	709		
China	38	24	20	23	22	26	20	36	25	21	21	35	10	321		
Colombia	505	50	30	37	287	375	302	62	5	18	38	42	4	1755		
Corea	12						9							21		
Costa Rica	49	9	3	11	21	55	14	7	1	3	9	5		187		
Cuba	22	1	4		2	38	18	2	9					96		
Dominica										2				2		
Ecuador	265	15	17	24	180	204	83	52	4	11	46	18	1	920		
El Salvador	25		1		31	20	7	5		1	4	15	2	111		
Eslovaquia							4							4		
España	1082	250	184	216	480	302	498	212	180	170	269	234	49	4126		
Estados Unidos	994	483	296	340	851	585	657	464	164	273	459	193	170	5929		
Etiopia							9					1		10		
Europe	2					1								3		
Finlandia	2	1												3		
Francia	153	6	8	4	63	77	205	333	3	23	124	13	22	1034		
Grecia	2			1			4	1						8		
Guatemala	38	6	3	5	82	78	66	24	2	6	7	17	3	337		
Guinea Equatorial	1													1		
Haiti										1				1		
Holanda	7	2	3	2	7	5	6	3	2	3	5	1	2	48		
Honduras	27	2	3	4	28	17	17	5		1	5	2		111		
Hong Kong	1						2							3		
Hungria							1							1		
India	3				1		1							5		
Iran								1						1		
Irlanda	2						1							3		
Israel	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4			40		
Italia	5	4	2	1	8	2	3	2	1	1	7	4	1	41		
Japon	24	13	1	5	16	34	44	9	1	1	12	10		170		
Kazajstán						1	1	1						2		
Kuwait					1						2			3		
Letonia	1						1							2		
Lituania									1					1		
Luxemburgo	1						1							2		
Marruecos	1											1		2		
México	1640	534	178	388	3108	2166	###	900	83	172	762	611	179	12128		
Moldavia	1					1								2		
Mozambique	2	2	2				1							7		
Nicaragua	40	3		3	29	43	35	4	3	1	9	18	2	190		
Noruega				1	1	4	3	1						10		
Panamá	24	4	1	3	23	11	25	1		1		7		100		
Paraguay	30	1	3	3	15	16	18	1		1	1	1		90		
Perú	746	55	79	134	333	308	449	69	36	32	68	88		2397		
Polonia	1			1				1		2				6		
Portugal	6	8	1	1	5	2	9		1		1		2	36		
Puerto Rico	5		1	1	11	9	1	2			1			31		
Reino Unido	101	17	14	3	16	38	59	92	6	12	32	17	11	418		
Republica Dominicana	39	1	5	4	39	25	15	4	3	1	7	1		144		
RepublicaCheca		3	1	1		4	8	1				1		19		
Rumania				1		1		1			2		1	6		
Rusia	10	4	2	5	28	11	24	6	4	4	32	3	6	139		
Satellite Provider		3	3	1	1	1	4							13		
Senegal		1					2							3		
Serbia							5							5		
Suecia	3	1	1			2	2	1		2				12		
Suiza						1			1		1			3		
Tailandia		1												1		
Taiwan	1						1							2		
Territorio Palestino	1													1		
Trinidad y Tobago	1													1		
Turquia	1	1					2	2						6		
Ucrania	10	8	7	7	7	3	7	2	4	7	4			66		
Uruguay	18	6	1	2	13	14	14	3		3	1		2	77		
Venezuela	656	37	39	22	251	203	115	78	9	28	43	48	1	1530		
?	5	2	5		4	7	4	3		2	4	3	4	43		
Grand Total	7439	1699	1039	1365	6482	5195	###	2858	602	893	2223	1481	503	36855		

Figura 90. Numero de descargas por país y proyecto

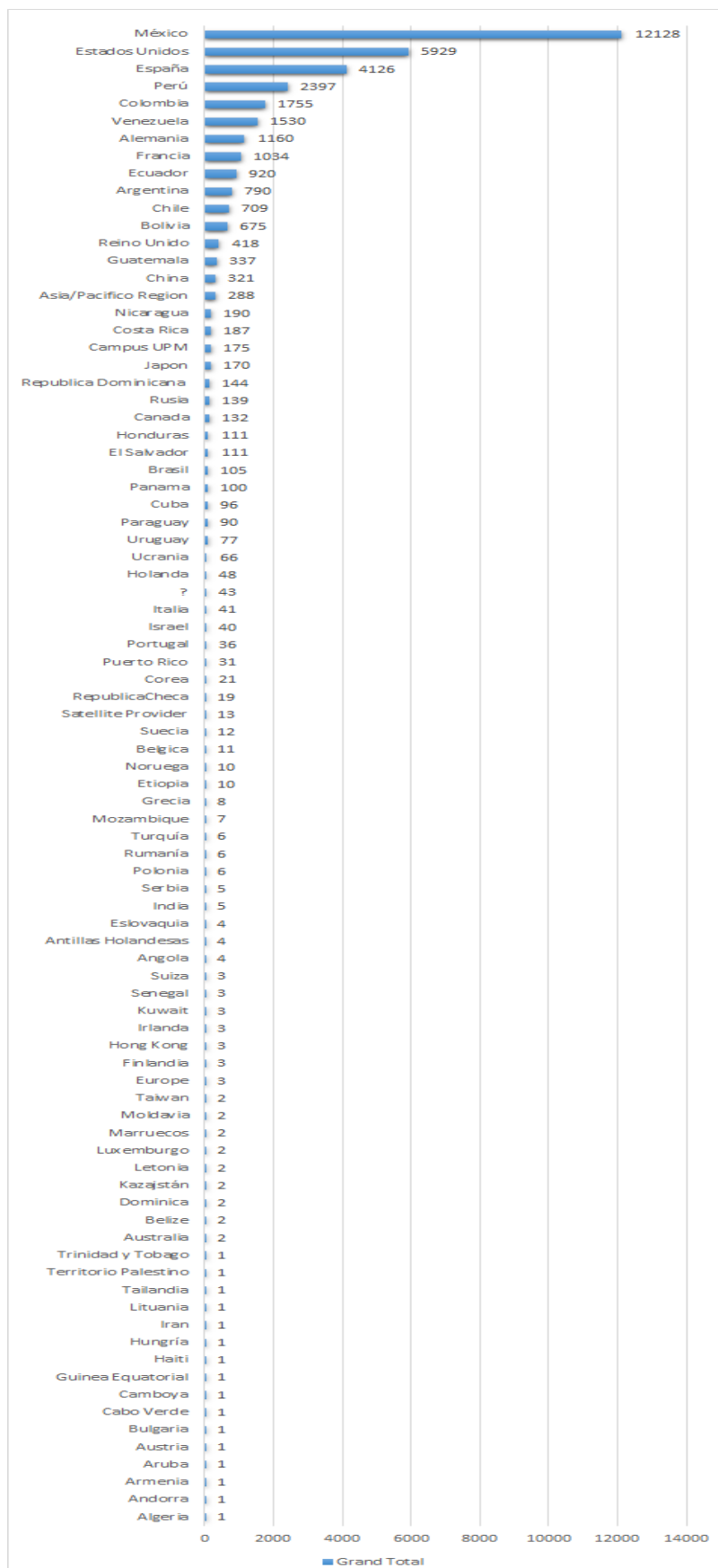


Figura 91. Países en orden descendente por número de descargas

11. FACTORES DETERMINANTES DEL IMPACTO DE LOS PROYECTOS Y RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PROYECTOS

Las múltiples interacciones existentes entre los actores que hacen posible la realización de estos proyectos, hace pensar que los factores para que tengan éxito en mayor o menor medida son muy numerosos. Por tanto, se va a enumerar a continuación dichos factores detectados que han sido determinantes y que han afectado tanto positiva como negativamente al posterior impacto del mismo.

11.1. QUÉ PUEDE AFECTAR AL IMPACTO DE UN PROYECTO

1. El proyecto en sí mismo: cuando un trabajo está bien definido, en términos de pertinencia, viabilidad etc. tiene mayor probabilidad de que alcance de forma más eficaz el objetivo de crear un cambio positivo en las comunidades afectadas con la elaboración del mismo. También afecta el tipo de proyecto del que se trate, por ejemplo con un proyecto técnico es fácil de crear un efecto positivo inmediato si se consiguen medios económicos para poder ejecutarlo. Por el contrario, si un proyecto es de investigación, no significa que no vaya a tener impacto, pero sí es verdad que dependerá de que se hagan realidad diversos factores como se explicará, más relacionados con sinergias que con la parte técnica.
2. Los estudiantes: como en cualquier tarea a desarrollar, una persona motivada, con ganas de aprender y que disfrute de su trabajo siempre va a desarrollarlo mejor. En estos casos y observando los resultados obtenidos, tanto académicos como en los impactos que han sucedido después y en las experiencias personales que también han sido expuestas en este documento, podemos afirmar que tuvieron una actitud óptima en cuanto al desarrollo de sus respectivos trabajos. La proactividad a la hora de realizar cualquier tarea es fundamental, tanto en la fase de obtención de datos como en el desarrollo.
3. Directores de proyecto: de igual forma que en el caso anterior, una persona que disfruta de su trabajo siempre va a obtener mejores resultados que otra que no. Pero también en este caso influye la habilidad de ejercer como maestro, de saber guiar a un estudiante especialmente en los primeros pasos de su proyecto. También el hecho de disfrutar y valorar las tareas que realiza y ejercerlas en beneficio de los demás como se trata en estos casos, ya que los

proyectos se desarrollan en comunidades y no solo por el beneficio académico que brinda una publicación. La proactividad es también un factor imprescindible en la labor de un director de proyecto, no solo en el transcurso de tiempo en el que el estudiante desarrolla su trabajo, sino también y especialmente en estos casos en el momento en el que el proyecto está terminado, ya que es en ese momento, según se ha comprobado en este documento cuando es fundamental un seguimiento para que consiga impactos positivos, especialmente en aquellos que son más de investigación en los que el estudiante no puede llevar un seguimiento una vez en su país de origen.

4. Relación director-estudiante: Una relación cordial entre ambas partes va a propiciar la consecución de los objetivos de forma más fluida. Especialmente si existiera una mala relación el desarrollo del proyecto se complicaría mucho. Un mínimo de confianza (relativo a temas profesionales/académicos) es siempre fundamental, una buena comunicación es imprescindible para ejecutar cualquier trabajo en equipo o en colaboración con terceras personas.
5. La comunidad implicada: En los proyectos que han sido objeto de este estudio, son numerosos los casos en los que el estudiante ha sido la primera persona en relación con la universidad que ha tenido contacto con esa comunidad en cuanto a realizar cualquier tipo de proyecto allí. Este primer contacto con la comunidad es sumamente importante puesto que si se lleva a cabo con éxito es posible que se puedan generar más proyectos si fuera necesario. En caso de que la comunidad no tenga interés en que se realice algún proyecto difícilmente se podrá realizar ninguno con éxito ni aunque fuese un proyecto beneficioso para la misma.
6. Universidades receptoras, en este caso las universidades del SUNEQ: haciendo factible la realización de proyectos tanto por parte de alumnos mexicanos como de intercambio. Es necesario que las universidades apoyen en medios tales como en la logística para facilitar los trabajos de campo y también las tareas administrativas necesarias en caso de depender de oficios para realizar determinadas acciones.
7. Relación Universidad-comunidad: muy importante. Evidentemente si la relación no es cercana y cordial las comunidades no van a facilitar el desarrollo de proyectos en ellas. Se dieron casos en los proyectos de este estudio en los que se tuvo que cambiar la comunidad en la que realizar los proyectos debido a desacuerdos existentes entre dicha comunidad y la universidad en ese momento. Por el contrario una buena relación puede crear tal fluidez de

comunicación que se lleguen a generar varios proyectos y a crearse en ocasiones como se ha podido ver durante el desarrollo de este documento, un vínculo muy estrecho entre ambas partes, en el que la comunidad sale beneficiada de los proyectos y al mismo tiempo se le da oportunidad a estudiantes para adquirir distintas prácticas además de generar conocimiento la universidad.

8. Las instituciones mexicanas: estas instituciones dan subvenciones que pueden solicitar las comunidades que deseen ejecutar un determinado proyecto que sea necesario para su desarrollo. También dan talleres de capacitación de diversas áreas enfocadas en el desarrollo local (ecoturismo,...). Para conseguir los efectos positivos de las instituciones, las comunidades han de ser conscientes de su potencial y querer desarrollarlo para pedir estas ayudas y poder beneficiarse de ellas. Por otro lado, una buena comunicación entre las instituciones y las comunidades o entre las instituciones y la universidad siempre va a generar sinergias positivas.
9. La UPM: mediante el mantenimiento de relaciones con las universidades mexicanas y sobre todo mediante la financiación a los estudiantes para que pudieran realizar sus viajes y estancias. Como se explicó en este trabajo, con el comienzo de la crisis y los recortes en becas, el número de estudiantes que viajan a México para acabar sus estudios ha disminuido significativamente en relación a los primeros años en los que se creó este acuerdo entre las universidades.
10. Seguimiento posterior a los proyectos: sin un seguimiento sería imposible que los proyectos tuvieran algún impacto. Como hemos visto en este trabajo, una vez acabados los proyectos fue cuando fueron presentados en foros, se han desarrollado artículos, se han implementado algunas pautas descritas,... Si un proyecto acabara guardado en un rincón sin que nadie lo utilizara evidentemente no tendrían repercusión alguna, especialmente aquellos que son de investigación. Un proyecto no acaba cuando se publica, la vida de un proyecto debería empezar una vez publicado y habría que sacarle el máximo provecho en beneficio de las comunidades. De ello depende una adecuada gestión posterior al mismo, y también que el tiempo transcurrido para entregar el proyecto no sea demasiado largo para que los directores y personas involucradas de la universidad no se desvinculen del trabajo.
11. Cambios comunitarios: los cambios de los cargos comunitarios pueden afectar. Estos cambios son periódicos y suelen darse cada 3 o 5 años dependiendo de la

comunidad. Si en el momento posterior a la presentación de un proyecto a una comunidad ésta cambia a los representantes, en el caso de que las personas entrantes no tengan el mismo interés que las anteriores se podría perder efectividad en el proyecto

12. Cambios en las instituciones gubernamentales: ya sea a nivel estatal o federal. Ante un cambio de gobierno como el que se produjo a finales de 2012 en México, siempre queda cierta incertidumbre sobre si el nuevo gobierno podría modificar las existentes instituciones que dan las subvenciones que solicitan las comunidades para realizar sus proyectos o que los cambios de personal en las mismas pudieran eliminar a contactos ya establecidos con la comunidad

11.2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

De todas las experiencias recogidas de todos los proyectos se han recopilado muchos datos que nos dan ideas sobre qué cosas están en nuestras manos para favorecer el hecho de que un proyecto tenga impactos positivos:

1. Escoger el proyecto adecuado: si un proyecto no satisface a la persona que lo está desarrollando será más difícil que consiga un proyecto de calidad. Nunca es tarde para cambiar de proyecto por uno más acorde con las expectativas, capacidades o gustos de la persona, con las circunstancias del momento que puedan dificultar su realización etc.
2. El proyecto ha de ser pertinente y estar bien planteado: antes de comenzar a trabajar en tu proyecto, hay que analizar si su planteamiento es el correcto, si es lo que piden y necesitan las comunidades
3. Modificar el proyecto: si ocurren determinados contratiempos en los que ponen en riesgo la calidad del proyecto, siempre se puede recurrir a modificaciones o adaptaciones para asegurar la calidad del mismo.
4. Tener varios directores de proyecto: Si hay varios directores en lugar de uno solo, se amplía la posibilidad del seguimiento posterior y también se diversifica el conocimiento en caso de que estas personas tengas perfiles distintos lo que crea visiones diversas y crea valor añadido para el proyecto. Además en caso de la ausencia de alguno de ellos quedaría cubierta por los compañeros, es decir

sería un sistema de “back up” para evitar que una posible ausencia debida a por ejemplo años sabáticos, bajas, cambios de universidad, etc. pudiera afectar negativamente tanto al progreso del proyecto como al seguimiento posterior del mismo. Hay que señalar que el hecho de tener varios directores de proyecto obliga a los mismos organizarse de tal forma que no se diluyan sus responsabilidades y evitar que el alumno no se quede sin apoyo

5. Proactividad ⁶ o iniciativa: por parte de todas las personas involucradas en el proyecto, autores y directores. Tomar por propia iniciativa las acciones para llegar a tus objetivos y evitar actitudes de pasividad.
6. Fluidez en la comunicación: Como en todas las tareas a realizar donde interactúan personas, siempre habrá un mayor entendimiento si la comunicación es efectiva en todos los actores involucrados en el proyecto.
7. Realizar un pequeño plan de seguimiento del proyecto posterior a su publicación: al menos fijar unos plazos y fechas en los que se analice la evolución del proyecto, esto sería posible mediante periódicas visitas a las zonas de estudio. En caso que por falta de tiempo no fuera posible, sería buena idea buscar una persona (por ejemplo a estudiantes de último curso de la universidad) que realizara este trabajo. En caso de que se necesitara contactar con las instituciones para pedir una posible subvención, esta persona encargada (estudiante, docente u otra persona indicada para ello) también podría realizar estas tareas.
8. Perspectiva de género: Importante analizar cómo afecta el proyecto a las mujeres. Analizar su posición en la comunidad e integrarlas desde el principio del proyecto en la toma de decisiones. Analizar y conversar con ellas de qué forma afectaría las acciones del proyecto a desarrollar, en sus vidas.
9. Ser consciente de la importancia de las sinergias creadas: como hemos visto sinergias se crean muchas y diversas, pero hay que ser conscientes de su

⁶ Proactividad es una actitud en la que el sujeto u organización asume el pleno control de su conducta de modo activo, lo que implica la toma de iniciativa en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras, haciendo prevalecer la libertad de elección sobre las circunstancias del contexto. La proactividad no significa sólo tomar la iniciativa, sino asumir la responsabilidad de hacer que las cosas sucedan; decidir en cada momento lo que queremos hacer y cómo lo vamos a hacer. Sin embargo, tanto la palabra proactividad como la palabra proactivo, no están aceptadas por la Real Academia Española, según la vigésima segunda edición del diccionario de la lengua española. En castellano se pueden utilizar, por ejemplo, términos como iniciativa o persona con iniciativa

importancia, detectarlas y valorarlas, de lo contrario difícilmente se va a poder sacar provecho de las mismas con vistas a que el proyecto tenga impactos positivos.

10. Crear un departamento especializado en gestión de proyectos comunitarios y desarrollo: muy en relación con el punto 8. En la UTM ya existe esta entidad dentro de la organización. De esta forma se podría estandarizar el desarrollo y seguimiento de los proyectos sin que los directores o autores de los mismos tuvieran que estar aún involucrados en los mismos pasados meses o años.
11. Publicar el proyecto: hoy en día parece que la forma más eficaz de hacer llegar a la gente cualquier información es tenerla publicada en internet. La UPM da la facilidad de poder publicar los proyectos de fin de carrera y de postgrado en su portal de internet. Como hemos demostrado, las visitas que han recibido los proyectos publicados en este portal han sido muy elevadas. Cuantas más personas conozcan nuestro proyecto mucho mejor, mayor será el alcance del mismo y lo más importante, podrá ser tenido en cuenta como referencia para estudios similares realizados en otros lugares en incluso servir de apoyo docente para estudiantes y profesores de las materias tratadas en los distintos proyectos. Por este mismo motivo, el uso de las redes sociales también puede ayudar para dar a conocer el proyecto.

También es importante realizar una copia física para dejarla en la correspondiente universidad mexicana, preferiblemente en la biblioteca, para que forme parte de su inventario y que pueda ser consultada por estudiantes y alumnos en cualquier momento.

12. Acabar el proyecto: y siempre que sea posible en los tiempos determinados, alargar demasiado la publicación podría disminuir los posibles efectos positivos. Si no se acabara, las ayudas económicas no generarían ningún fruto.

11.3. QUÉ HAY QUE TRATAR DE EVITAR

Hay determinadas cosas que hay que intentar evitar, muchas de ellas quizás no estén en nuestras manos pero si las detectamos tendremos la posibilidad de tomar acciones para disminuir los efectos negativos de los mismos.

1. Sobrecarga laboral: para el personal de docencia de las universidades es difícil llevar un seguimiento continuo y profundo de los proyectos si tienen demasiadas cosas entre manos. Por eso, se mencionó anteriormente la idea de tener varios directores de proyecto en la misma universidad y de tener un plan de seguimiento posterior.
2. Comenzar proyectos justo antes de tomar un año sabático: esto tiene como consecuencia que el estudiante se quede sin dirección en el transcurso del desarrollo del proyecto, lo que dificultaría su desarrollo especialmente en las primeras fases del mismo. También disminuirían notablemente la probabilidad de realizar un seguimiento posterior al proyecto. En caso de no poder evitar esta situación se necesitaría delegar la dirección en otra persona de la universidad. De nuevo la idea de tener varios directores de proyecto encaja sería positiva en un caso así.
3. Alargar demasiado la culminación del proyecto: como ya se comentó anteriormente, a veces es difícil acabar en los tiempos previstos a consecuencia de distintas circunstancias personales o profesionales del estudiante. Pero ayudaría el hecho de que no se tuvieran asignaturas pendientes de la carrera en el momento del viaje a México, de lo contrario, a la vuelta del viaje la prioridad sería superar dichas asignaturas y no a desarrollar el proyecto en sí, lo que retrasaría la terminación del proyecto y mientras tanto el director del mismo podría estar ya involucrado en nuevos proyectos o incluso tomarse un año sabático etc.
4. Pensar que un proyecto publicado es un proyecto terminado: la vida de un proyecto comienza cuando se publica, es en ese momento en el que hay que retomar las sinergias creadas y trabajar para que ese proyecto pueda dejar huella en las comunidades para las que fue desarrollado. Para evitar esto, surge de nuevo la idea de realizar un pequeño plan de seguimiento posterior.
5. No compartir la información: sería un grave error no compartir la información con todos los actores del proyecto. Es un deber transferir los conocimientos y/o tecnología con las comunidades, sin ello no se generarían impactos positivos en las mismas. Pero además hay que compartir la información con el grupo que ha intervenido en el desarrollo del proyecto, y también en las universidades para abrir debate sobre el tema de las mismas y si es posible redactar artículos o presentar en foros como ya se ha mencionado en anteriores apartados.

6. No darle la importancia que se merece: toda la información generada tiene importancia en sí misma, especialmente en estos lugares donde no abundan estudios de investigación o técnicos, ya que pueden ser útiles de manera inmediata o de forma indirecta a través de la concatenación de nuevos proyectos.
7. Olvidar la perspectiva de género: en cualquier proyecto u acción. Tener en cuenta únicamente la opinión de los hombres sería un error, ya que las mujeres tradicionalmente tienen roles distintos a los de ellos y por tanto visiones distintas y dejaríamos sin evaluar posibles impactos en la mitad de la población. En ocasiones esto se dificulta ya que en estas zonas las mujeres no suelen participar en la toma de decisiones pero se pueden establecer talleres con mujeres o simplemente hablar directamente con ellas. La perspectiva de género en el desarrollo humano es un factor imprescindible.

11.4. ESTANDARIZACIÓN PARA EL DESARROLLO Y GESTIÓN DE UN PROYECTO

Con intención de estandarizar los procesos de creación de proyectos, se propone el siguiente sistema adaptado para los proyectos de fin de carrera de alumnos de la ETSI de Montes en las universidades del SUNEQ.

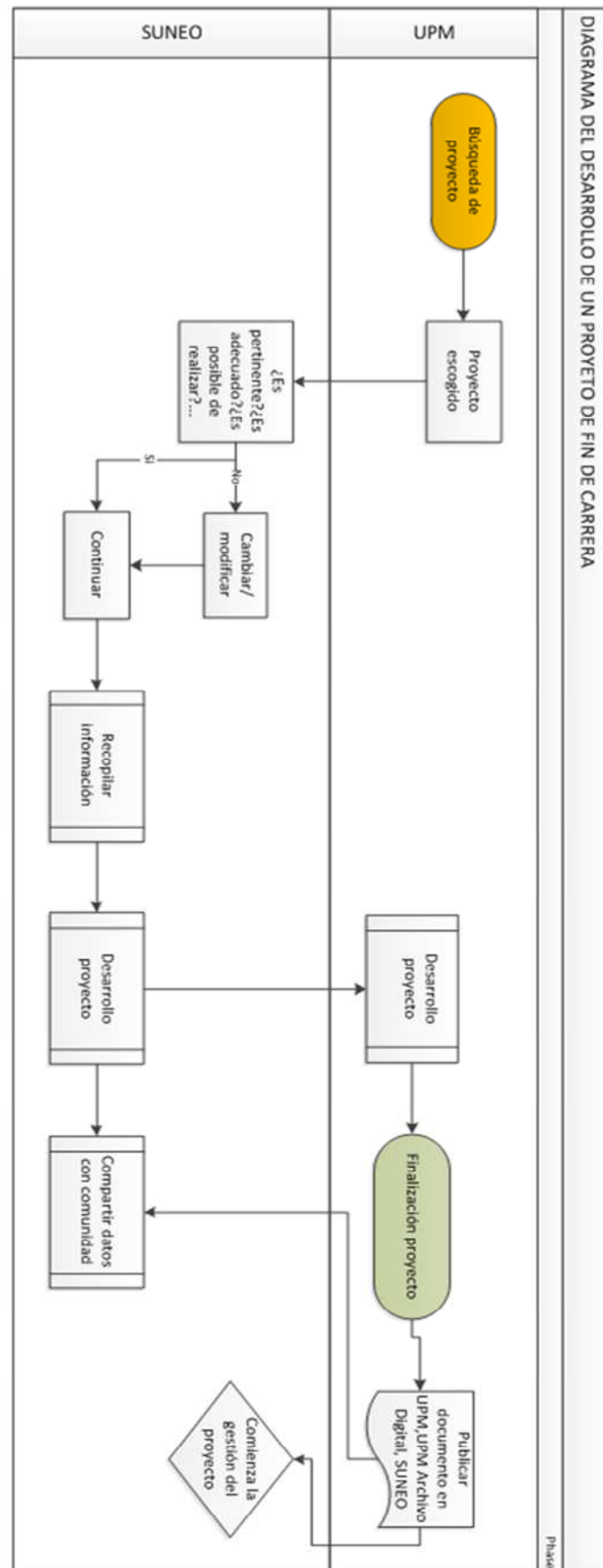


Figura 92: Desarrollo de un proyecto de fin de carrera

El diagrama está dividido en dos, una parte para las acciones a realizar por parte del estudiante de la UPM cuando está en España y la otra, las acciones a realizar cuando está en las instalaciones de alguna de las universidades del SUNEQ.

El proceso empezaría lógicamente con la búsqueda de un proyecto que se adapte a lo que busque el estudiante, una vez que se ha elegido el proyecto y ya en Oaxaca, se harían algunas reflexiones sobre el mismo para saber si es el más adecuado a realizar en función de las circunstancias del momento y del lugar, además del perfil del estudiante.

Como hemos comentado, en ocasiones el desarrollo del proyecto no es posible por motivos que puedan surgir, o que sea imposible de realizar en el tiempo que los alumnos pasan allí (generalmente de cuatro a seis meses) en este caso habría que modificar o cambiar el proyecto.

Una vez asegurada la elección y la posibilidad de realizar el proyecto, hay que comenzar con la recopilación de datos y el desarrollo del mismo. Generalmente el proyecto se termina cuando el estudiante vuelve a España, pero antes de ello habría que transmitir la información generada a las comunidades.

Tras la finalización del proyecto, se publica en las universidades implicadas y en el Archivo Digital de la UPM. En este momento es cuando hay que aprovechar el vínculo creado con las comunidades para mantenerlo y fortalecerlo y también es el momento en el que empieza la gestión del proyecto. La gestión óptima del proyecto es como hemos mencionado ya, crucial si queremos conseguir los impactos positivos del mismo.

El siguiente gráfico ya no es un diagrama como en el anterior, tiene forma de “brainstorming” ya que es una sucesión de ideas generadas a partir de los análisis para este trabajo.

Una vez que tenemos al proyecto finalizado y publicado habría que realizar un ejercicio de reflexión sobre las posibilidades que tiene el proyecto en sí en cuanto a conseguir impactos positivos. De este análisis pueden surgir muchas conclusiones y sería mucho más enriquecedor si se realizara por un equipo y al menos por varias personas de disciplinas distintas para poder aportar visiones diversas sobre el mismo. Las acciones a tomar a raíz de esta reflexión serían las siguientes:

Pueden surgir nuevas dudas a partir del proyecto, y se podría tomar la decisión de ampliar el estudio con otros más específicos. La doble flecha se refiere a que habría que comenzar de nuevo el análisis tras la terminación de los nuevos trabajos.

Se pueden generar artículos u otras publicaciones con los datos generados en el trabajo

Habría que aprovechar el trabajo para desarrollar un estrecho vínculo con las comunidades tratadas. Esto también podría generar nuevos proyectos, ya que si se consigue una relación más estrecha con las comunidades es muy probable que se detecten nuevas necesidades y por tanto nuevos proyectos.

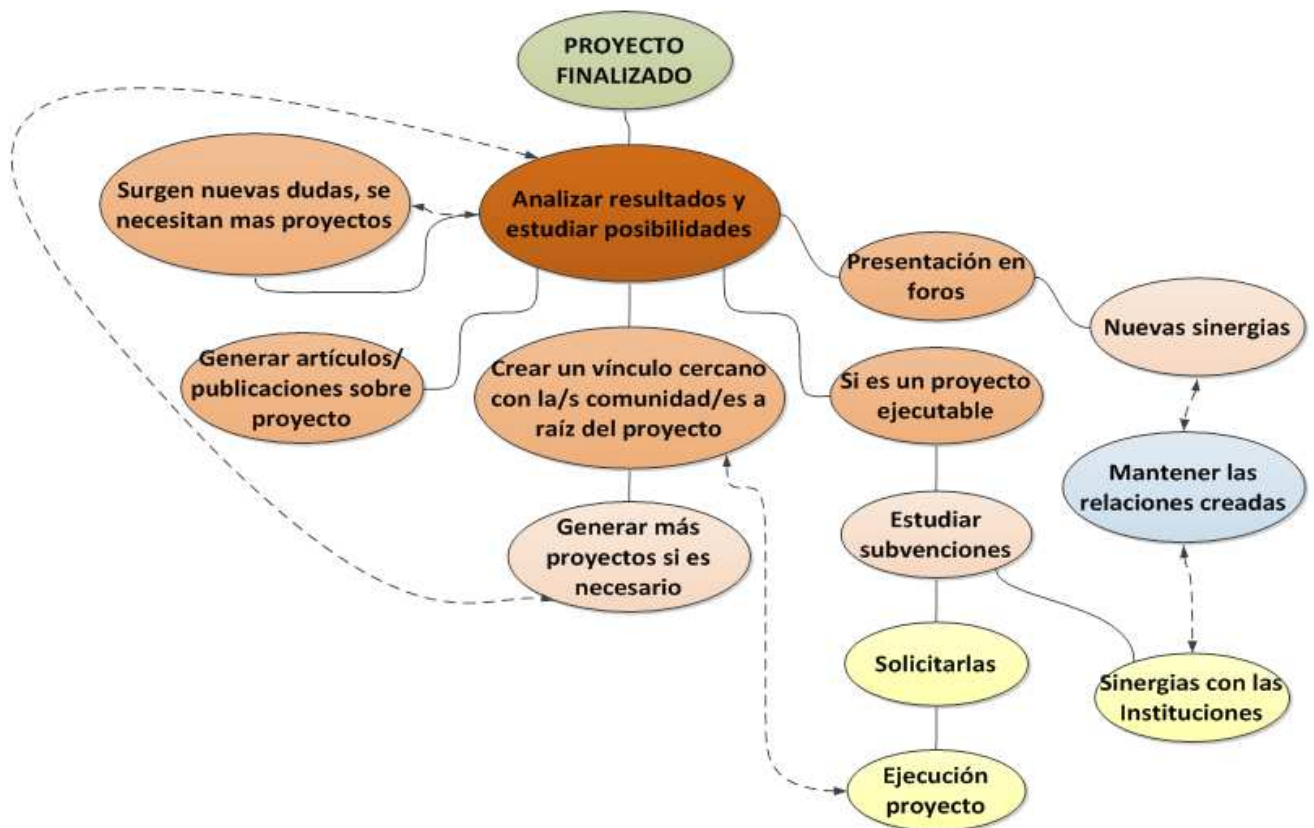


Figura 93: Ideas para la gestión de un proyecto una vez publicado

En caso de que sea un proyecto técnico y ejecutable, habría que estudiar las posibilidades para obtener una subvención para pagar las infraestructuras del mismo. Para ello, es necesario visitar las distintas instituciones que las ofrecen, lo cual crea sinergias que es muy importante que se mantengan y se cuiden. De nuevo con estas acciones se amplía la posibilidad de estrechar lazos con las comunidades y por tanto de detectar qué es lo que más necesitan. También se pueden realizar presentaciones en foros, de cualquier tipo, dentro y fuera de la universidad. Esto siempre crea sinergias con las distintas instituciones (universitarias o no) que han de ser mantenidas puesto que de estas relaciones pueden surgir

Mapa de sinergias

Si consideramos los seis actores que participan en el proyecto: Alumno y su proyecto, las Universidades del SUNEQ (UTM, UNSIJ y UMAR), la UPM, el director en la universidad mexicana, las comunidades y las instituciones mexicanas, las sinergias creadas se podrían esquematizar de la siguiente manera:

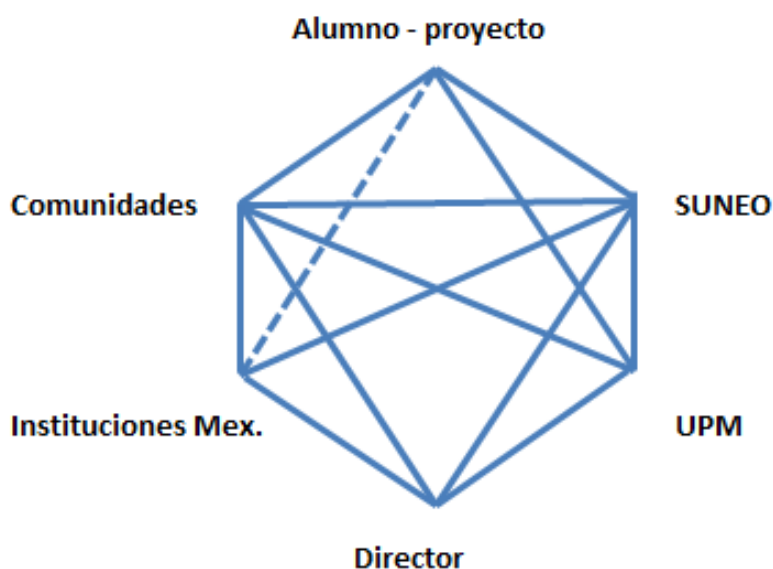


Figura 94 Mapa de sinergias

La sinergia entre el alumno y las instituciones se ha marcado en discontinuo ya que no es frecuente que sea el mismo alumno el que acuda a las instituciones y en caso de hacerlo suele ser de forma puntual. Las relaciones con las instituciones son llevadas más profundamente por los actores mexicanos.



Como se puede observar, con los seis actores se forma un mapa de sinergias con forma hexagonal, en el que casi todos los actores encuentran relación con todos los demás a excepción de las instituciones mexicanas con la UPM.

12. CONCLUSIONES

Los efectos

El objetivo de este documento es detectar qué efectos han surgido a partir de la realización de proyectos fin de carrera en las universidades del SUNEQ (México) , y qué acciones han hecho posibles que dichos efectos ocurran o no, para así identificar qué elementos no hay que perder de vista en el desarrollo de cualquier tipo de proyecto para aumentar las probabilidades de generar efectos positivos ocurran y minimizar su ausencia.

Por tanto, no se trata de evaluar si el proyecto en sí es de mayor o menor calidad, no sería necesario además, teniendo en cuenta las altas calificaciones obtenidas en todos los proyectos, sino de investigar lo sucedido después de su publicación.

Ya desde las primeras respuestas recibidas en los cuestionarios, se pudo entrever que realmente los proyectos han tenido algún tipo de impacto, ya sea en la comunidad científica (mediante la generación de artículos y otras publicaciones) o sobre las comunidades. Posteriormente y mediante las entrevistas realizadas a la mayoría de los directores de proyecto de las distintas universidades del SUNEQ se pudo saber más y en algunos casos ver in situ los distintos resultados conseguidos. También se observó en algunos casos que ya se sabe con certeza los impactos positivos que se van a obtener a medio o largo plazo puesto que hay acciones puestas en marcha, ya que en varios casos la publicación de los proyectos es bastante reciente y no ha dado tiempo a que éstas produzcan sus efectos.

Lo importante no es el hecho de que un proyecto haya provocado más efecto que otro, puesto que no estamos comparando, sino que lo importante es saber por qué han sucedido determinados impactos y qué labores se han desarrollado detrás para que ocurran.

Algunos de los principales efectos señalados por los directores de proyecto fueron los siguientes:

- Generación de varios empleos fijos y temporales
- Reducción de la mendicidad
- Ejecución de las obras del proyecto (tratamiento de aguas)

- Generación de nuevos proyectos
- Publicación de artículos
- Presentación en foros
- Publicación en el Archivo Digital de la UPM teniendo alto número de descargas, lo cual demuestra el soporte que da a estudiantes y profesionales de la investigación
- Ampliación de datos científicos y sociales que anteriormente eran escasos o nulos
- Transferencia de tecnología a las comunidades
- Solicitud y/u obtención de subvenciones para tomar acciones relacionadas con el proyecto (reforestaciones, tratamientos selvícolas, etc.)
- Apoyo para la obtención de certificación FSC
- Mejoras en manejos forestales, detención y resolución de problemas
- Mejora en la gestión de residuos, capacitación.
- Varios de los alumnos autores de los proyectos han dirigido su carrera profesional hacia la cooperación mediante trabajos de máster, de doctorado, especialización, idiomas, etc.
- Establecimiento de una empresa ecoturística
- Implicación de mas estudiantes de la universidad de distintas especialidades en nuevos proyectos a raíz de la elaboración de estos estudios
- Debates internos en la universidad
- Cambio de visión y mentalidad en los estudiantes españoles; crecimiento profesional y laboral
- Creación de sinergias, especialmente entre las comunidades y las universidades, lo que crea un vínculo beneficioso para las comunidades en vista a su empoderamiento y desarrollo. La universidad se convierte pues en un catalizador de desarrollo, al ser en muchos casos el primer actor en detectar los problemas de las comunidades y de tomar las acciones necesarias para solucionarlos
- También en relación con las sinergias, el hecho de haber sido otorgado el premio UPM de Cooperación Internacional en Investigación para el Desarrollo 2012 a Alfredo Blanco, es además de un mérito otro impacto consecuencia del desarrollo de todos estos trabajos. Este premio ayuda aun mas a la visibilidad de los proyectos

Los puntos anteriores son una demostración de que los proyectos de fin de carrera no han de ser en absoluto infravalorados, significa mucho más que un instrumento

para obtener un título o que una publicación en una universidad extranjera. Se convierten en una herramienta para el desarrollo de las comunidades y en una llave que abre las puertas de nuevas oportunidades de desarrollo a corto, medio y largo plazo. También son una herramienta de generar conocimiento y de difundirlo, algo que es ahora más eficaz que nunca gracias a internet y las redes sociales. Y también una herramienta que favorece el crecimiento personal y profesional de todos los implicados en estos trabajos.

Es importante apoyar estas iniciativas y no dejarlas en el olvido. Actualmente el dinero destinado a becas ha decrecido considerablemente y el número de estudiantes que puede trasladarse a México durante un largo periodo de tiempo ha disminuido mucho en relación a los primeros años. La situación económica de España en este momento está afectando a la generación de nuevos proyectos, además de tener otros muchos efectos negativos en la UPM y en la enseñanza pública en general.

La visión externa

Otro efecto significativo que es necesario nombrar, es la visión externa que las personas que llegan de otras universidades pueden aportar. Esto ocurre en otros muchos contextos de la vida cotidiana, generalmente cuando estamos acostumbrados a realizar un proceso de forma continua y rutinaria, resulta más complicado darnos cuenta de las posibles cosas a mejorar que otra persona externa. Este hecho, que fue citado por el director de uno de los proyectos, forma parte del valor añadido que los estudiantes de la UPM aportaron en estos proyectos. También, el hecho de ser el punto de encuentro de dos culturas, con muchas cosas en común pero también con muchas diferencias, enriquece a los proyectos y también a las personas de ambos países.

Financiación

De los dieciocho proyectos que se comenzaron a desarrollar hasta el año 2012, dieciséis se terminaron y pudieron entrar en los análisis de este estudio. De esos dieciséis, se consiguieron datos por parte de los directores de proyecto de catorce de ellos. Por tanto la información generada en este documento se basa mayoritariamente en catorce trabajos, si bien en los casos en los que no se ha recibido el cuestionario, han sido los mismos alumnos los que nos han dado otros datos muy útiles para la redacción de este trabajo.

Recordemos que casi todos los alumnos que viajaron a México para terminar sus estudios llegaron allí gracias a la financiación por parte de la UPM. Generalmente, solicitaron y les fue otorgada la Beca de Cooperación al Desarrollo de la Politécnica. Esta beca tenía una dotación en sus primeros años de un máximo de 5.000€ (650 cada mes hasta un máximo de seis meses, 1.000€ como máximo para el viaje y las vacunas necesarias), posteriormente debido a los recortes económicos se redujo a la mitad la dotación. En el caso de aquellos alumnos que no consiguieron esta beca pudieron beneficiarse de la Beca Bolsa de Viaje que cubre los traslados, el resto de los gastos fueron cubiertos por ellos mismos. Con toda esta información podemos estimar que las ayudas económicas otorgadas a través de estas dos becas a los dieciocho (teniendo en cuenta dos alumnos que en el momento de este análisis no habían terminado sus proyectos y no han sido objeto de estudio en este trabajo) alumnos y durante cuatro años rondan los 56.500€.

Buenas prácticas y factores de fracaso

En la parte final de este documento, se citaron aquellos aspectos que pueden afectar a los futuros impactos de los proyectos, así como un listado de buenas prácticas y factores de fracaso, fruto del trabajo de investigación realizado para desarrollar este documento. Básicamente, el hecho de que un proyecto tenga mayores efectos positivos dependerá de una adecuada gestión del mismo con posterioridad a su publicación. Es muy importante marcarse unos periodos o fechas tras la publicación de un proyecto para su gestión, de lo contrario se correría peligro de desvincularse del proyecto y en este caso, si nadie más lo retoma, los esfuerzos llevados a cabo para desarrollar el proyecto (tiempo y recursos económicos) serían en vano.

El trabajo en equipo también beneficia en cuanto a la obtención de impactos positivos en los proyectos. De esta forma si alguna de las personas se tiene que retirar de las actividades relacionadas con el proyecto por cualquier motivo, lo podría retomar otra persona que ya tiene un conocimiento previo del mismo. En una de las universidades existía un departamento dedicado exclusivamente a la gestión de este tipo de proyectos, esto aumenta la eficacia de la gestión posterior de los proyectos y abre posibilidades a distintos alumnos de la universidad a participar en ellos.

La iniciativa (denominada actualmente con el término “proactividad”) y la comunicación, son absolutamente imprescindibles para la consecución de objetivos. Aquellos factores relacionados con la llamada inteligencia emocional son fundamentales durante y después de la publicación del proyecto tanto como el



hecho de alcanzar una calidad técnica adecuada. Si tenemos un proyecto muy bueno a nivel técnico, pero que después nadie se preocupa de él, de nada serviría, pero cualquier proyecto que es gestionado con eficacia, podrá posibilitar impactos positivos en un futuro.

Por otro lado, el trabajo bien hecho, el sentido común, la responsabilidad, el ser consciente de que el trabajo que se tiene entre manos es importante y que puede tener consecuencias para otras personas, es fundamental para desarrollar las tareas de la manera más óptima y así poder conseguir los efectos positivos buscados. Por el contrario, si pensamos que el trabajo que estamos realizando no tiene ningún impacto difícilmente se va a encontrar la motivación necesaria para realizar y gestionar un buen proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AECID. (2001). *Metodología de evaluación de la Cooperación Española*. Ministerio de Asuntos Exteriores.
- AECID. (2001). *Metodología de Evaluación de la Cooperación Española II*. Ministerio de Asuntos Exteriores.
- Álvarez, S. (2009). *Captura de carbono en bosques de pino-encino, en la Sierra Juárez en Oaxaca, México*. UPM.
- Aparicio, M. (2009). *Efectos del manejo forestal sostenible sobre la abundancia y distribución de las bromelias epífitas en Capulálpam de Méndez, Oaxaca, México*. UPM.
- Bake, J. L. (2000). *Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza*. Recuperado el 10 de julio de 2012, de Worldbank:
<http://siteresources.worldbank.org/INTISPPMA/Resources/Impact-Evaluation-Handbook--Spanish-/manual.pdf>
- Bellido, L. (2009). *La Participación de la Mujer en las Empresas Forestales Comunitarias de la Sierra Norte de Oaxaca, México*. UPM.
- Bello, R. (2009). *Evaluación de Impacto*. Recuperado el 15 de septiembre de 2013, de CEPAL:
http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/9/37779/IMPACTO_RBBCPROY.pdf
- BID. (15 de julio de 2012). *Metodología BID*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <http://www.iadb.org/es/oficina-de-evaluacion-y-supervision/metodologia-de-evaluacion,1594.html>
- Bonilla, B. E. (2007). *Impacto, impacto social y evaluación del impacto*. Recuperado el 10 de julio de 2012, de ACIMED:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007000300008&script=sci_arttext&tlng=pt
- Catalán, J. (2008). *Análisis de los factores ambientales que inciden en el municipio de Santos Reyes Yucuná, Oaxaca, México y propuestas sostenibles para paliar las deficiencias de abastecimiento hídrico a la comunidad*. UPM.

- Cordón, C. (2012). *Evaluación de la anidación de la tortuga golfina (Lepidochelis olivácea) en Playa Ventanilla y su influencia en el desarrollo ecoturístico, Oaxaca, México*. UPM.
- DICyT. (2012). *Pautas de Evaluación para Proyectos de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico en Áreas de Oportunidad*. (2012). Recuperado el 13 de Enero de 2013, de Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay.
- Durango, U. P. (2007). *Indicadores para la Elaboración y Evaluación de Proyectos de Investigación*. Recuperado el 15 de julio de 2012, de <http://www.upd.edu.mx/ARCHIVOS/proyreq.pdf>
- ECG. (2008). *Good Practice Standards: Country Strategy and Program Evaluations*. Asian Development Bank.
- García, M. E. (2011). *Gestión forestal para el monitoreo de las áreas de conservación de Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México*. UPM.
- Herrero, E. (2010). *Análisis espacial y temporal del uso del suelo en Coixtlahuaca, Oaxaca, México*. UPM.
- Hotait, N. (2008). *Regionalización hidrológica de la Mixteca oaxaqueña*. UPM.
- Jiménez, C. (2010). *Evaluación de las obras de conservación de suelos en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México*. UPM.
- Kabeer, N. (s.f.). *About Naila Kabeer*. Recuperado el 12 de mayo de 2013, de <http://nailakabeer.com/>
- LeCompte, M. (1995). *Un matrimonio conveniente: diseño de investigación cualitativa y estándares para la evaluación de programas*. Recuperado el 10 de julio de 2012, de RELIEVE, vol. 1: <http://www.uv.es/RELIEVE/v1/RELIEVEv1n1.htm>
- Merino, D. B. (2004). *La experiencia de las comunidades forestales en México*. INE-SEMARNAT y CCMSS.
- Moreno, D. (2008). *Propuesta para un proyecto ecoturístico basado en la observación de la avifauna en la región Costa de Oaxaca, Pluma Hidalgo (Oaxaca, México)*. UPM.
- Pérez, R. (2010). *Las instituciones comunitarias en el manejo de los recursos forestales en la comunidad de San Andrés Yatuni, Oaxaca, México*. UPM.

- RAE. (s.f.). *Real Academia de la Lengua Española*. Recuperado el 20 de noviembre de 2012, de <http://lema.rae.es/drae/>
- Riego, M. N. (2010). *Efecto sobre las propiedades del suelo de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México*. UPM.
- SAGARPA. (s.f.). *Obras de conservación de Conservación de Suelos (Terrazas de Formación Sucesiva)*. Recuperado el 16 de mayo de 2013, de Gobierno Mexicano:
<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/CursoTaller%20Desarrollo%20de%20capacidades%20orientadas%20a/Attachments/11/09obras-consvsuelos.pdf>
- Sarmiento, M. (2008). *Influencia del sustrato y tipo de envase sobre la calidad de planta de Enterolobium cyclocarpum (Jacq) Griseb*. UPM.
- Sastre, S. (2008). *Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca (México)*. UPM Archivo Digital.
- SEMARNAT. (s.f.). *CONAFOR*. Recuperado el 16 de mayo de 2013, de Gobierno Mexicano: <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/acerca-de-conafor/que-es-conafor>
- Serra, M. J. (2010). *Planificación rural sostenible en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México*. UPM.
- Solleiro, J. L. (1994). *Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo ¿alguna solución a este viejo problema?* Recuperado el 17 de julio de 2012, de Revista Espacios:
<http://www.revistaespacios.com/a94v15n01/70941501.html>
- SUNEQ. (s.f.). *Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca*. Recuperado el 10 de 11 de 12, de <http://www.suneo.mx/>
- UMAR. (s.f.). *Universidad del Mar*. Recuperado el 10 de noviembre de 2012, de <http://www.umar.mx/nuestrauniversidad.html>
- UNSIJ. (10 de noviembre de 2012). Obtenido de Universidad de la Sierra Juárez:
<http://www.unsij.edu.mx/>
- UPM. (2012). *Estructuras de Cooperación*. Recuperado el 9 de diciembre de 2012, de Universidad Politécnica de Madrid:
<http://www.upm.es/institucional/UPM/CompromisoSocial/CooperacionDesarrollo/EstructurasCooperacion>



UTM. (11 de noviembre de 2012). *Universidad Tecnológica de la Mixteca*. Obtenido de <http://www.utm.mx/>

UPM. (28 de enero de 2013). *Tecnología y cooperación en México*. Recuperado el 31 de enero de 2014, de Canal UPM:
<http://www.upm.es/institucional/UPM/CanalUPM/Noticias/fa4df89b9708c310VgnVCM10000009c7648aRCRD>

UTM. (s.f.). *El Equipo SIFE (UTM) obtiene primer lugar en competencia nacional*. Recuperado el 3 de mayo de 2013, de Universidad Tecnológica de la Mixteca:
http://www.utm.mx/concent_noticias/noti_equipo_SIFE_UTM_gana.html#images/SIFE/noti_equipo_SIFE_UTM_gana4.JPG

WGEC, W. G. (s.f.). *Good Practice Standards for Evaluation of MDB Supported Public Sector Operations*. Multilateral Development Bank (MDB) Evaluation Cooperation Group (ECG).

Wikimedia, F. (s.f.). *Comisión del Papaloapan*. Recuperado el 15 de septiembre de 2013, de wikipedia.org:
http://es.wikipedia.org/wiki/Comisi%C3%B3n_del_Papaloapan

XE. (s.f.). *Conversor de divisas*. Recuperado el 10 de diciembre de 2012, de <http://www.xe.com/es/>



ANEXOS



ANEXO 1: RESUMENES DE LOS PROYECTOS

1. Aplicación de sistemas de tratamiento de residuos de bajo costo a pequeñas comunidades. Inmaculada Martín 2008

En este trabajo se presenta una propuesta para el tratamiento de las aguas residuales en la localidad de Guelatao de Juárez, Oaxaca (México) basada en el uso de sistemas a bajo costo.

El objetivo general del proyecto es instaurar una política de prevención primaria para la salud de dicha población de la localidad a partir de la mejora del tratamiento de sus aguas residuales, evitando así el riesgo de que se puedan producir brotes de enfermedades infecciosas y epidemias, además de disminuir el impacto en el ambiente por la continua descarga de estas aguas sin tratamiento previo alguno.

En la concepción de la planeación y diseño de un sistema de tratamiento se pueden considerar objetivos particulares, teniendo en cuenta los usos y costumbres de la población, la disponibilidad de recursos económicos y técnicos, así como los criterios establecidos para descargas de efluentes o eficiencias mínimas, dando cumplimiento a los parámetros que se establecen en la NOM-001-SEMARNAT-1996 (Gobierno de México) en materia de los límites máximos permisibles de descarga de las aguas residuales a cuerpos de agua. En este proyecto se efectúa un análisis pormenorizado de dichos objetivos así como una propuesta de diseño final de un sistema de tratamiento.



Ilustración 18 Instalaciones sistema de tratamiento



Ilustración 19 Proyecto en sus primeros días de funcionamiento

2. Análisis de la gestión forestal comunitaria y sus implicaciones sociales en Ixtlán de Juárez, Oaxaca (México). Susana Sastre 2008

La comunidad de Ixtlán de Juárez se encuentra en la región de la Sierra Norte de Oaxaca México. Se trata de una comunidad zapoteca de vocación forestal formada por 384 familias que poseen y gestionan un territorio de 19000 ha con bosques de elevada diversidad y buena conservación.

La comunidad está comprometida con la gestión de sus bosques de forma sostenible, para lo cual cuenta con un Programa de Manejo Forestal que se aplica sobre una parte del territorio (7500 ha) mientras que otra parte importante (8000 ha) se mantiene como área de conservación.

Para el desarrollo de la gestión forestal, la comunidad ha creado una serie de empresas que abarcan el proceso productivo completo desde la planificación y aplicación de tratamientos selvícolas, el aprovechamiento forestal, la transformación primaria y secundaria para la fabricación de muebles hasta la generación de actividades alternativas como el pago de servicios ambientales y los servicios recreativos del bosque.

Esta estructura para la producción es posible gracias a la sólida organización social existente, basada en el sistema de usos y costumbres cuyo órgano máximo de decisión es la Asamblea General de Comuneros y que regula de forma adecuada los mecanismos de acceso y uso de los recursos mediante formas de usufructo, normas y sanciones claras.

En este proyecto se caracterizan y evalúan los aspectos técnicos y sociales que han convertido a Ixtlán de Juárez en un modelo de gestión comunitaria a nivel nacional para conocer si ésta es sostenible.

Posteriormente, como respuesta a la necesidad planteada por la comunidad de solventar una de las acciones correctivas planteadas en la auditoría de FSC para mantener el sello de la Certificación Forestal, se desarrolla una metodología para evaluar el impacto social de la gestión forestal y conocer si ésta está contribuyendo a la mejora de las condiciones de vida de la población y si ayuda a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Esta metodología se pone a disposición de la comunidad para su aplicación.



Figura 95: Logo de UZACHI



Ilustración 20: Madera certificada por FSC proveniente de masas forestales de Ixtlán de Juárez

3. Regionalización hidrológica de la Mixteca oaxaqueña. Natalia Hotait 2008

La regionalización hidrológica se utiliza para transferir información de cuencas aforadas a las no aforadas. Sin embargo, para obtener resultados fiables, las cuencas involucradas deben tener un comportamiento hidrológico semejante.

El objetivo de este proyecto ha sido identificar zonas hidrológicamente homogéneas en la Mixteca oaxaqueña y zonas aledañas. El área de estudio comprendió diecisiete subcuencas para las que se cuantificaron veinte variables climáticas y fisiográficas potencialmente útiles en la predicción de gastos.

La aplicación de técnicas estadísticas multivariadas, permitió identificar tres grupos de subcuencas hidrológicamente relacionadas. Se obtuvo un modelo regional para predecir gastos medios anuales, en el cual se determinó que las mejores variables explicativas son el área de la cuenca y la precipitación media anual.

Los resultados obtenidos será la base de futuras investigaciones para evaluar la disponibilidad del agua superficial en la región.

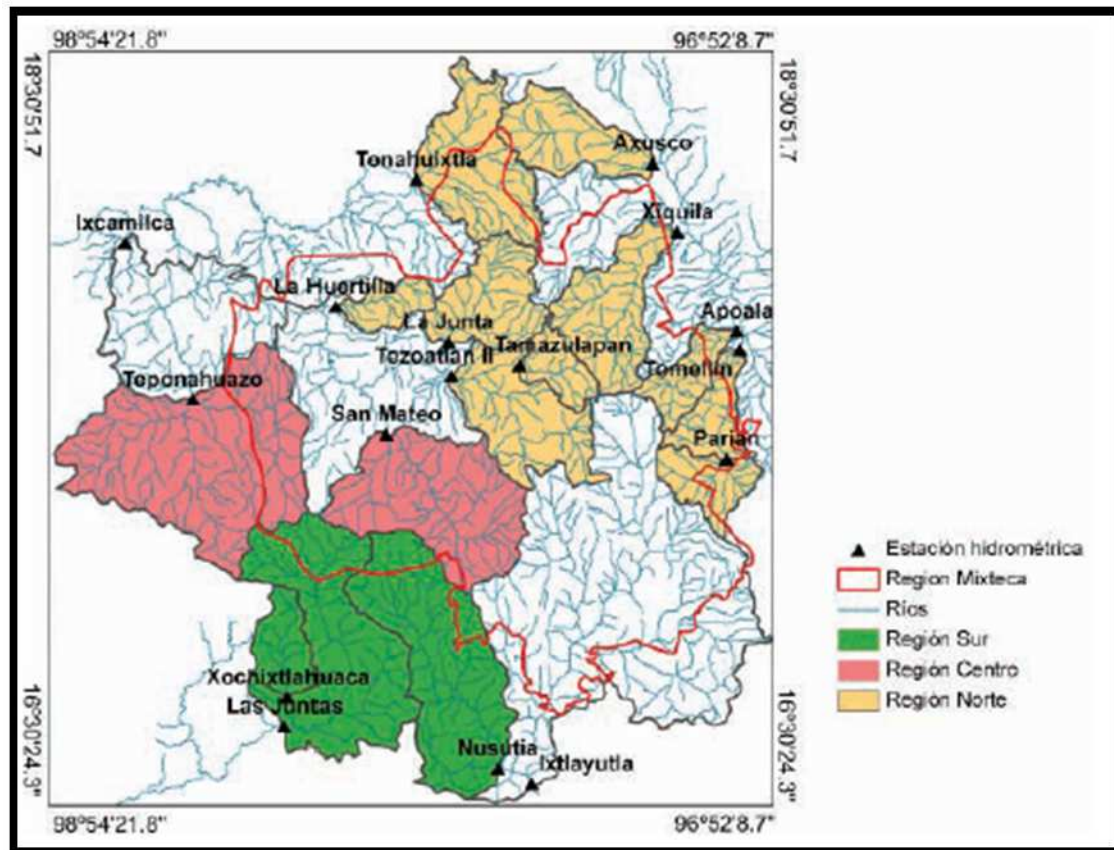


Figura 96: Regiones hidrológicas homogéneas de la Mixteca Oaxaqueña

4. Análisis de los factores ambientales que inciden en el municipio de Santos Reyes Yucuná (Oaxaca, México) y propuestas sostenibles para paliar las deficiencias de abastecimiento hídrico a la comunidad. Javier Catalán 2008

Este proyecto tiene como objetivo realizar un diagnóstico ambiental integral de la situación del Municipio Santos Reyes Yucuná, en el Estado de Oaxaca, así como proponer medidas que sirvan para aumentar su nivel de desarrollo. Yucuná está ubicada en la región Mixteca, una zona deprimida mayoritariamente indígena, con los índices de desarrollo más bajos de todo el país. La Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) presta asistencia técnica a comunidades indígenas para contribuir a su desarrollo sostenible.

La principal problemática ambiental que presenta el municipio es el altísimo grado de erosión como consecuencia de la erosión hídrica y de la pérdida de cobertura vegetal. Para el estudio de la vegetación se ha realizado un inventario y se ha elaborado un mapa de cobertura vegetal empleando técnicas de teledetección a partir de imágenes del sensor ETM+ del satélite Landsat 7. A partir de este mapa y aplicando la ecuación universal de pérdidas de suelo (USLE) se ha evaluado la tasa de pérdidas de suelo en todo el territorio.

Otra de las cuestiones estudiadas ha sido la generación de residuos sólidos, uno de los causantes de la contaminación del agua. Para ello se ha llevado a cabo un muestreo de basuras siguiendo el método detallado en la legislación mexicana. Se ha calculado la generación de basuras y se han separado sus principales componentes, de forma que se facilite la planificación de un centro de acopio de residuos sólidos.

Se han estudiado los sistemas de producción agrícola y ganadera, así como las manufacturas de artesanía derivadas de la palma, incidiendo en la problemática de su gestión actual.

Se ha hecho un estudio socioeconómico analizando aspectos como demografía, educación, sanidad, organización familiar o vías de comunicación.

También se han evaluado los diferentes programas institucionales que pueden ser de aplicación en el municipio para aumentar su nivel de desarrollo.

Como conclusión a ambos diagnósticos se ha elaborado un análisis DAFO con las conclusiones más relevantes de cada uno de ellos.

Finalmente se han propuesto una serie de medidas en diversos ámbitos para fomentar el desarrollo sostenible y corregir los problemas ambientales que sufre el municipio.

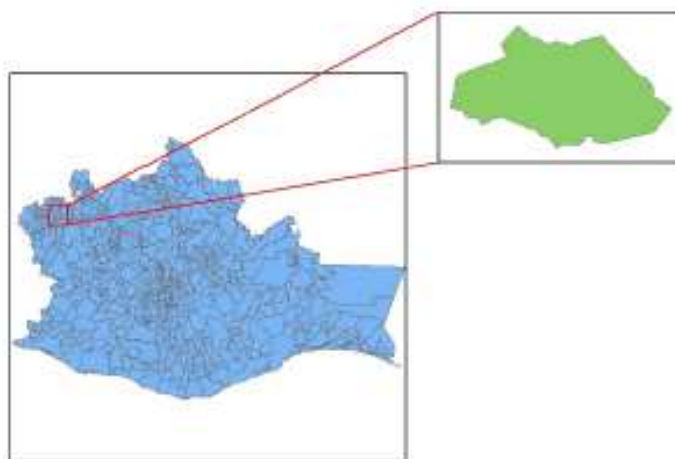


Figura 97: Localización de Santos Reyes Yucuná



Ilustración 21: Clasificación de residuos

5. Propuesta para un proyecto ecoturístico basado en la observación de la avifauna en la región Costa de Oaxaca, Pluma Hidalgo (Oaxaca, México) Dionisio Moreno 2008

El proyecto se desarrolla en la localidad de Pluma Hidalgo, dentro de la región Costa de Oaxaca (México).

La falta de productividad de las plantaciones de café de altura para los pequeños productores de la región que cultivan esta área hace necesaria la búsqueda de una nueva fuente de desarrollo para la población local.

La finalidad de este proyecto es desarrollar en los cafetales una serie de propuestas encaminadas a dar forma a una futura oferta ecoturística para la observación de aves aprovechando la riqueza de biodiversidad en las plantaciones y que haga posible un desarrollo sostenible de la población local y la protección del medio natural que lo acoge.

Por tanto el proyecto recoge una serie de acciones y actividades a realizar para la completa implantación de una oferta que englobe el alojamiento del turista y su guía a través de rutas destinadas a la observación de la avifauna contemplando las premisas del ecoturismo.



Figura 98: Localización del municipio de Pluma Hidalgo



Ilustración 22: Pluma Hidalgo

6. Influencia del sustrato y tipo de envase sobre la calidad de planta de *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq) Griseb. Marta Sarmiento 2008

La especie *Enterolobium cyclocarpum* tiene gran potencial de usos, debido a esto sus poblaciones se encuentran en situación crítica. Este trabajo va dirigido a los productores de esta planta con el objeto de mejorar y facilitar la obtención de planta de calidad, con el menor coste posible. También ha tenido el fin de realizar una mejora desde el punto de vista ambiental, al minimizar la extracción de tierra de monte por parte del productor, evitando los daños que esto produce.

Para ello se ha estudiado la calidad de planta de diversos tratamientos aplicados. Los tratamientos se componen de un tratamiento de envase y una mezcla de sustrato. Se ha ensayado con tres tipos de tamaños de envases y con diez mezclas. Para realizar las mezclas se han empleado tres tipos de materiales: tierra de monte, corteza de pino y serrín. En total se estudiaron treinta tratamientos y se realizaron mediciones de los siguientes parámetros morfológicos: altura, diámetro de cuello de raíz, pesos secos aéreo y radical, coeficiente de esbeltez, relación de pesos secos e Índice de Dickson. Para caracterizar los crecimientos a lo largo del tiempo y analizar su evolución, se han realizado mediciones quincenales de altura y diámetro de cuello de raíz. Finalmente, se ha visto qué tratamientos origina una mejor calidad de planta a un menor coste.

Paralelamente al análisis de calidad de la planta, se ha realizado un estudio de germinación en función del tamaño de la semilla. Para ello, se ha clasificado la semilla en tres tamaños y se ha estudiado la potencia germinativa. Además, se ha determinado la influencia del tamaño de semilla en la longitud del tallo hipocótilo y en el diámetro del cuello de la raíz.



Ilustración 23: *Enterolobium cyclocarpum*

7. La Participación de la Mujer en las Empresas Forestales Comunitarias de la Sierra Norte de Oaxaca, México. Laura Bellido 2009

En la Sierra Norte de Oaxaca, México, las comunidades tienen como principal actividad productiva las empresas forestales. Ciertos tipos de empresas como las de ecoturismo, o empresas envasadoras de agua, entre otras, están posibilitando el desarrollo autónomo de las comunidades.

Las comunidades implicadas en este estudio son Benito Juárez, Capulálpam, Cuajimoloyas, La Nevería, Santa Catarina Ixtepeji, Santa Catarina Lachatao, Santa Martha Latuvi y San Miguel Amatlán. Todas ellas son comunidades de indígenas zapotecas que se rigen por el sistema de usos y costumbres.

Estas empresas fueron creadas gracias a las ayudas económicas de varias instituciones públicas y dan trabajo a los habitantes de estas comunidades. En este proyecto se pretende analizar cómo es la situación actual de las mujeres que trabajan en estas empresas, ya que cuando, como es el caso, confluyen factores como son el medio rural, población indígena y la condición de mujer en zonas de bajos recursos, el rezago es un factor notable. Y, precisamente, por ello es necesario estudiar en qué medida estas empresas han contribuido a un mayor desarrollo en la situación de las mujeres.

También existen una serie de ayudas dirigidas a la mujer y a las comunidades indígenas por parte de las instituciones, que también son objeto de análisis para

determinar si, finalmente, han llegado o repercutido en las mujeres, o en qué medida y de qué forma lo han hecho.

Todas las Empresas Forestales Comunitarias (EFC) de las comunidades citadas anteriormente en las que existen mujeres trabajando, también han sido estudiadas para entender cuál es el tipo de trabajo que realizan las mujeres en ellas y para analizar si realmente aportan equidad de género y posibilidad de toma de decisiones, además de desarrollo económico.



Ilustración 24: Embotelladora de agua Inda Pura, empresa que formó parte de la investigación

8. Efectos del manejo forestal sostenible sobre la abundancia y distribución de las bromelias epífitas en Capulálpam de Méndez, Oaxaca, México. Mónica Aparicio 2009

Los manejos forestales crean disturbios sobre los ecosistemas próximos modificando su entorno. Dada la gran biodiversidad del Estado de Oaxaca se debe procurar que estos manejos respeten al máximo las especies más frágiles para la conservación de los hábitats de gran cantidad de especies endémicas. Este proyecto analiza en efecto de los manejos forestales sostenibles sobre la abundancia y distribución de las bromelias epífitas en la comunidad de Capulálpam de Méndez (Oaxaca, México)

La principal motivación del proyecto es la evaluación de las posibilidades de las bromelias epífitas de actuar como indicadores o no de un manejo forestal sostenible y como herramienta para la identificación de los mismos. En estudios anteriores se deja entrever que las áreas donde se establecen este tipo de bromelias son zonas de gran calidad ambiental.

Se realizó una serie de muestreos en parcelas manejadas y en parcelas testigo, de las cuales se obtuvo información acerca de la abundancia y distribución de las bromelias, disposición espacial dentro de cada pie, preferencias de hospedero y orientación. Se encontró que el número promedio de bromelias por árbol entre las parcelas manejadas y las parcelas testigo no tenían diferencias significativas. En general tampoco se encontraron diferencias entre el número promedio de bromelias entre pinos y encinos dentro de las parcelas testigo y manejadas. Se observó una mayor tendencia de las bromelias a posicionarse en el tronco de los árboles y en menor medida sobre las ramas, independientemente que estos fueran encinos o pinos.

Se concluye que no existen diferencias en número de bromelias entre sitios manejados y testigos y que el manejo forestal no afecta la diversidad ya que se encontraron las mismas especies en ambas zonas de estudio. Por lo tanto estos resultados pueden interpretarse de dos maneras: Pueden indicar que el manejo realizado en estas parcelas es adecuado y sostenible o que las bromelias no son un buen indicador del manejo forestal. Para salir de la duda se necesitan más estudios con diferentes tipos de manejo y características de los sitios.



Ilustración 25: Ejemplar de Bromelia

9. Captura de carbono en bosques de pino-encino, en la Sierra Juárez en Oaxaca, México. Sergio Álvarez 2009

La preocupación sobre el cambio climático es creciente, las evidencias de sus implicaciones ambientales, sociales y económicas están haciendo que los gobiernos incorporen acciones en sus diferentes políticas y programas de actuación.

El primer compromiso internacional fue el Protocolo de Kyoto, que estableció además de un compromiso para la reducción de las emisiones, un mercado regulado para los créditos de carbono; sin embargo no es una alternativa viable para una de las mejores formas de mitigar el cambio climático, como son los proyectos de gestión forestal sostenible. Tratando de cubrir este vacío, están surgiendo nuevos mercados internacionales: los mercados voluntarios de carbono.

Gracias al apoyo de la Universidad de la Sierra Juárez y de la Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapotecas Chinantecas, se han realizado diferentes alternativas de la gestión forestal sostenible, así como diversos escenarios de la gestión de los productos forestales, incluyendo los procesos de producción derivados de la madera y todo ello con el fin de maximizar los beneficios económicos para las comunidades. Incluyendo la captura de carbono como un proceso de producción más a contabilizar en el cálculo de los beneficios.

Entre las conclusiones del estudio destaca la alternativa óptima de gestión forestal. Maximizar la superficie de producción dedicada a cortas a hecho por fajas con turno a cuarenta años y favoreciendo la regeneración de *Pinus patula*. Para *Quercus sp.* Se debe realizar un plan de gestión que permita obtener una producción constante en el tiempo.

El escenario óptimo de gestión de productos, se obtiene alcanzando la capacidad máxima instalada en el aserradero con madera de pino. Para ello, además de destinar el 100% del pino de la comunidad, se debe comprar madera en rollo a las comunidades vecinas. Para el encino sería necesaria la instalación de un horno industrial de producción de carbón vegetal con el compromiso de 4300 m³ anuales de encino.

El desarrollo de la alternativa y escenarios óptimos podrían llegar a dar un beneficio anual considerando todos los procesos de producción, la venta de créditos de carbono y los salarios generados para la comunidad, de un total de 0,84 millones de US\$. Esta cifra supone más de cuatro veces el actual beneficio de 0,19 millones US\$ anuales que recibe actualmente la comunidad por los procesos asociados al sector forestal.

Otras aportaciones del estudio han sido el desarrollo y aplicación de modelos para el análisis y optimización de la gestión forestal sostenible, como el modelo de bosque de pino-encino CO2fix. V.3.1 (software de captura de carbono desarrollado en la Universidad de Wageningen) y el modelo de programación lineal para la maximización de los beneficios denominado LINDO (software para la resolución de problemas de programación lineal, cuadrática y entera)

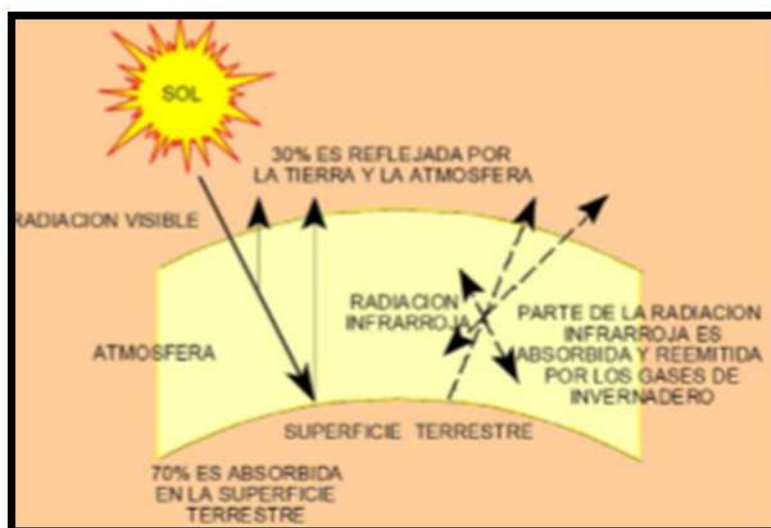


Figura 99: Efecto invernadero (INE 1991)

10. Las instituciones comunitarias en el manejo de los recursos forestales en la comunidad de San Andrés Yatuni, Oaxaca, México. Rosario Pérez 2010

La comunidad indígena zapoteca de San Andrés Yatuni se encuentra situada en la región de la Sierra Juárez, en el Estado de Oaxaca, México. Esta región se caracteriza por su gran diversidad étnica y cultural, así como por la solidez de la organización social de muchas de sus comunidades.

Las comunidades zapotecas llevan siglos manejando los recursos forestales en una relación en donde la ecología ha sido modificada por el hombre hacia sus intereses, pero indudablemente la cultura indígena ha estado marcada por la vinculación existente con la naturaleza y los elementos que la componen. El mundo moderno exige día a día más recursos del medio, lo que sin duda altera en mayor medida el medio natural, por lo que para no renunciar al progreso es necesario conocer perfectamente esa relación de la población con el bosque para poder tomar

decisiones, naturalmente, todo ello contando con la participación y decisión de la comunidad.

Esta comunidad es muy pequeña, de apenas unos 250 habitantes, donde la actividad forestal ha supuesto un beneficio importante para el desarrollo de su nivel de vida. En este estudio se busca conocer cómo se ha desarrollado la relación entre la comunidad y el bosque, y el bosque con la comunidad, determinando los usos y costumbres de San Andrés Yatuni, y discernir con la población cómo debe ser esa relación en un futuro a corto, medio y largo plazo. De esta manera se pretende conseguir una mejora en las condiciones de vida de la población, a través de la concienciación de la importancia de la actividad forestal dentro de la comunidad.

El estudio se centra en una valoración previa a través de una recolección de datos y fuentes de información acerca de la situación social. Posteriormente se llega a un diagnóstico, que permite conocer las conclusiones sobre el estado de la comunidad, así como su influencia en el manejo forestal, y de este modo determinar los problemas percibidos y no percibidos por ella.

En definitiva, la comunidad de San Andrés Yatuni cuenta con una gran capacidad organizativa para gestionar sus recursos forestales, pero existe la problemática de no contar con candidatos suficientes para llevar a cabo todos los trabajos que ello conlleva. La comunidad debe por tanto seguir trabajando en la mejora del proceso de autogestión de los recursos, mediante el desarrollo de varias acciones entre las que se destacan la concienciación de la población más joven y la capacitación pdel personal en todos los ámbitos.

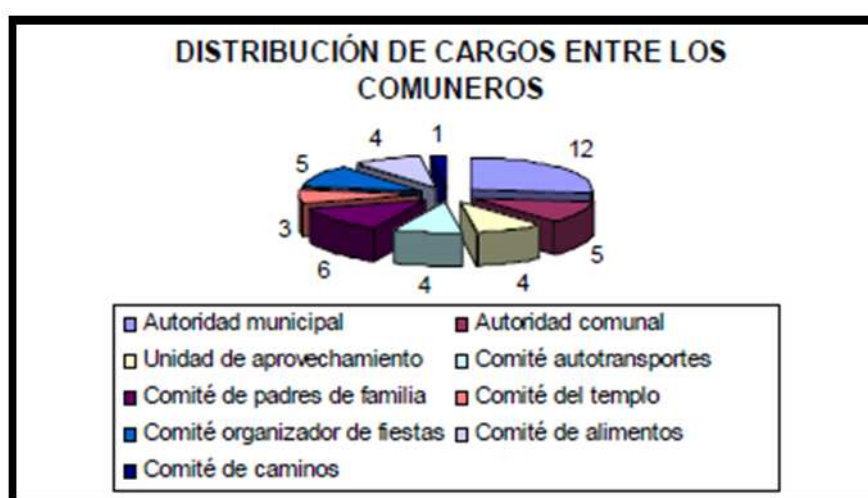


Figura 100: Distribución de cargos comunitarios en San Andrés Yatuni

11. Planificación rural sostenible en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México.

M^a Jesús Serra 2010

Es este proyecto se determina una asignación de usos óptima para los suelos del distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México maximizando el aprovechamiento de sus recursos naturales sin comprometer su perdurabilidad para generaciones futuras.

Dicha asignación de usos, está fundamentada en la evaluación de tierras y en los intereses y necesidades de la población local. La clasificación del suelo se ha realizado mediante un análisis desarrollado según dos modelos diferentes: el modelo ALES y el modelo USDA con el objetivo de determinar la aptitud de los diferentes terrenos para el cultivo de maíz, de trigo o, en el caso de las tierras que no se vayan a dedicar a fines agrícolas, para establecer su vocación pastoral o de conservación.

Para lograr unos resultados realistas a partir de los modelos aplicados, ha sido necesaria una etapa de recopilación, elaboración y análisis de la información, durante la cual a partir de teledetección, trabajo de campo, análisis de laboratorio y entrevistas se ha conseguido la información social y del medio físico requerida.

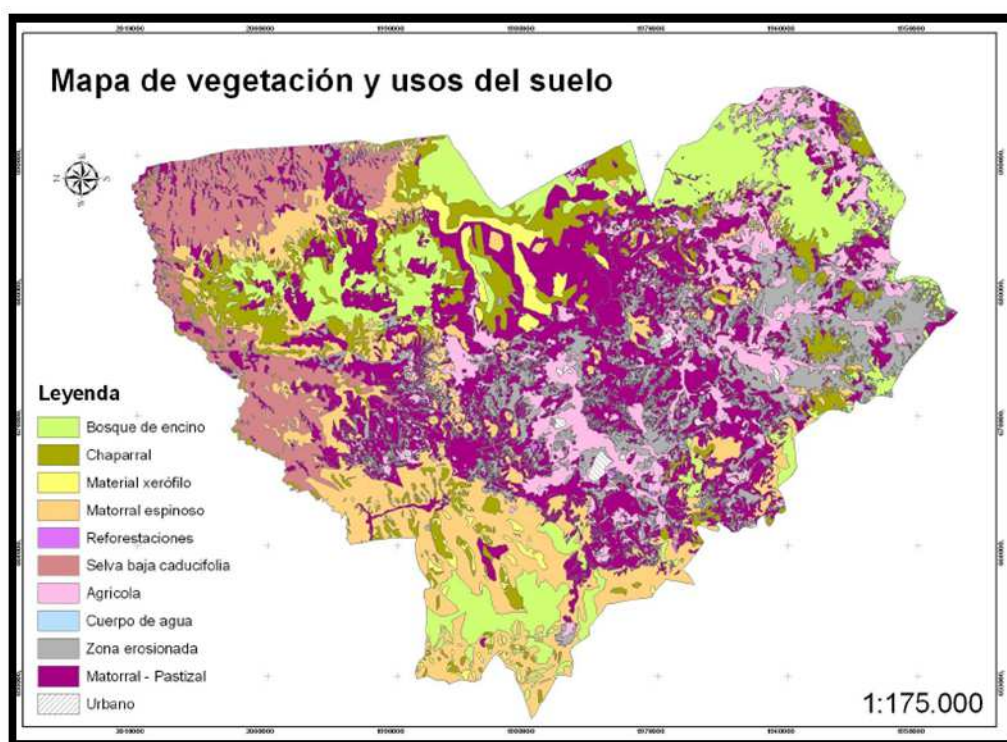


Figura 101: Mapa de vegetación y usos del suelo realizado en 2010 por la autora de dicho proyecto

12. Efecto sobre las propiedades del suelo de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México. M^a Natalia del Riego 2010

Este estudio elabora una evaluación de las reforestaciones realizadas en el distrito de Coixtlahuaca desde los años sesenta hasta el 2010, identificando los métodos y especies más idóneos para mitigar la degradación de los suelos de esta zona que tiene importantísimos problemas de erosión.

Con este fin se han evaluado en el campo todas las reforestaciones, y tras la elaboración de la cartografía adecuada, se llevó a cabo el diseño del muestreo, a través del cual se obtuvieron muestras de suelo que recogen todas las características ecológicas del distrito.

Las muestras se analizaron física y químicamente en el laboratorio, y tras someter los datos a un Análisis de Varianza con un factor (ANOVA) y a un Modelo General Lineal Univariante (MGL), se analizaron los efectos de las diferentes especies en los parámetros más importantes del suelo.

En la discusión de los resultados se valora el potencial, tanto de las reforestaciones en general, como de las diferentes especies, como restauradoras de estos suelos degradados y en las conclusiones se reflejan los aspectos más relevantes y se proponen mejoras para que este estudio sirva de base en los sucesivos programas de reforestación.



**Ilustración 26: Repoblación exitosa con Pinus sp en el distrito de Coixtlahuaca.
2012**

13. Análisis espacial y temporal del uso del suelo en Coixtlahuaca, Oaxaca, México. Elena Herrero 2010

El distrito de Coixtlahuaca se encuentra en el estado de Oaxaca, al sureste de México. Este distrito de 168.860 hectáreas destaca tristemente por ser una de las regiones más pobres y degradadas de todo México. Las roturaciones, el sobrepastoreo y la extracción de leña son algunos de los factores que han detonado la grave situación actual.

En este proyecto se utilizan imágenes de satélite Landsat de los años 1989, 1999 y 2006 para la evaluación temporal de los usos del suelo de Coixtlahuaca. Mediante trabajo de campo y la valiosa herramienta de la teledetección se generan mapas de usos de suelo y vegetación para cada uno de estos años. Tras su evaluación se concluye cómo cambian en el distrito los usos del suelo y los factores que los han inducido.

Se proporciona un mapa preciso y actualizado de usos de suelo y vegetación para las autoridades del distrito; éste constituye una necesaria herramienta de gestión en sus planes municipales. El análisis espacial se realiza en base a este mapa con objeto de localizar aquellas zonas más castigadas por la sobreexplotación de recursos y las formaciones vegetales que aún permanecen en buenas condiciones de conservación.

Como tema muy relacionado con la dinámica del paisaje, se estudia en este proyecto la erosión potencial de Coixtlahuaca. Los resultados indican que en los 17 años de estudio hay un ligero descenso de la superficie desprovista totalmente de vegetación. Sin embargo, a pesar de este descenso, la superficie actual de este uso continúa siendo muy elevada, de 21.700 hectáreas.



Ilustración 27: Siembra de trigo en suelo erosionado en el distrito de Coixtlahuaca

14. Evaluación de las obras de conservación de suelos en el distrito de Coixtlahuaca, Oaxaca, México. Carlos Jiménez 2010

En el Distrito de Coixtlahuaca, desde antiguo se han realizado obras y prácticas de conservación de suelos que intentarán paliar su degradación como consecuencia de la sobreexplotación de las actividades humanas, como el pastoreo, sistemas de cultivo como la roza, tumba y quema, o la obtención de leña, a lo que se une la propia vulnerabilidad natural de sus recursos naturales y las complicadas condiciones climáticas y orográficas.

Estos factores han acabado con graves pérdidas de suelo por erosión hídrica en el centro y sur del distrito, dificultando o impidiendo el normal desarrollo de las actividades humanas más básicas, como la agricultura o el abastecimiento de agua, o las funciones propias del ecosistema, y derivando en otras de índole socioeconómica como la marginalidad o la emigración hacia los EEUU y otros estados del país.

Las obras de conservación de suelo en ladera son medidas de implica difusión en el ámbito conservacionista y de lucha contra la erosión, y han sido objeto de numerosos Programas de Gobierno, sobre todo entre 1966 y 1974. Sin embargo, la eficacia nunca ha sido comprobada para dichas tecnologías en este distrito, con lo que los esfuerzos retomados en la actualidad continúan la inercia de las obras de

conservación realizadas en el pasado, a pesar de haber sido el centro de encendidos debates.

La evaluación de las obras de conservación de suelos, objeto de este estudio, analiza su eficacia, sus beneficios en relación al coste, y sus repercusiones socioeconómicas, culturales y ambientales; para ello se ha estudiado la influencia de las obras sobre los procesos erosivos y la erosionabilidad del suelo, e integrado los distintos puntos de vista de los grupos afectados.

Esto ha permitido extraer conclusiones aplicables a las que se están ejecutando actualmente y la posibilidad de optimizar los recursos económicos desde el Gobierno, la Reserva de la Biosfera a la que pertenece parte de este distrito, u otras instituciones y ONGs locales, así como los recursos humanos que con tanto esfuerzo aportan los propios habitantes.

Junto a las mejoras que se proponen se hace necesario reseñarlos medios que faciliten la realización de las obras de conservación de suelos, no sólo en su financiación, sino también aquellos que permitan activar los mecanismos de cambio en una sociedad en la que ha renacido una incipiente voluntad por recuperar los recursos en que basan sus medios de vida. Una implementación cuya sostenibilidad, en última instancia, solo se puede garantizar mediante la adopción de dichas tecnologías a través de los beneficios observados por ellos mismos.



Ilustración 28: Obras de conservación de suelo en el distrito de Coixtlahuaca

15. Gestión forestal para el monitoreo de las áreas de conservación de Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México. Marta Ezquerro García 2011

Los bosques de Ixtlán de Juárez han sido sometidos a distintos métodos de corta, concretamente desde 1946, año en que se inician sus aprovechamientos forestales. Ante esta situación de cambios generada por el empleo de métodos que no se ajustan ni a este tipo de bosques ni a los objetivos buscados con su gestión, surge la necesidad de evaluar la respuesta del bosque ante cada uno de ellos, para así justificar su cambio o realizar las propuestas pertinentes en su diseño en base a lo establecido en el Plan de Manejo Forestal.

La comunidad de Ixtlán posee 19.280 ha, de las cuales 7.354,94 están destinadas al aprovechamiento forestal y de estas últimas, en 3.469,25 se propone la aplicación de cortas ha hecho. En estos bosques se han aplicado los métodos MMOB (Método Mexicano de Ordenación de Bosques), árboles padre y método de selección individual para el aprovechamiento de sus masas. Por tanto este cambio de método de gestión surge como alternativa antes los fallos observados en métodos anteriores, en particular durante la aplicación de los métodos de árboles padre y de selección la regeneración natural fue prácticamente nula. Esto se debe a que se abrían claros insuficientes para el establecimiento de estas especies heliófilas. El temperamento intolerante de las especies del género *Pinus*, las cuales constituyen las especies de interés comercial, demanda mayores claros para su establecimiento.

Por todo ello, se aplica una selvicultura basada en cortas a hecho para tratar de revertir el proceso de degradación que están sufriendo las masas, transformando bosques de pino-encino en bosques de encino-pino. Con ellos se pretende propiciar el establecimiento de los pinos sobre el resto de las especies. Sin embargo, la aplicación de este tipo de cortas no tiene como finalidad generar un bosque puro de pino, sino todo lo contrario, se pretende conservar la biodiversidad existente en los bosques de Ixtlán de Juárez, devolver la composición original de las especies y equilibrar su composición.

En este proyecto se estudia cómo afectaron dichas cortas en tres escenarios diferentes para tratar de evaluar la composición y estructura de la nueva masa forestal establecida.



Ilustración 29: Área forestal de Ixtlán de Juárez a posterior de trabajos forestales. 2004

16. Evaluación de la anidación de la tortuga golfina (*Lepidochelis olivácea*) en Playa Ventanilla y su influencia en el desarrollo ecoturístico, Oaxaca, México. Clara Córdón Trujillo 2012

La posición del Estado de Oaxaca como el segundo más deprimido de México obliga a la necesidad de realización de proyectos de cooperación que contribuyan a mitigar la marginalidad.

La región de la Costa de Oaxaca comprende un enclave natural a conservar, por este motivo se ponen en práctica acciones ecoturísticas que pretenden el desarrollo de biodiversidad unido a un desarrollo económico a través de la implantación de un turismo ecológico en la zona, que permita la sostenibilidad a lo largo del tiempo mediante el manejo racional del patrimonio natural y cultural.

Una de las comunidades naturales que más devastación ha sufrido a lo largo de los años de desarrollo mexicano es la de las tortugas marinas. Por este motivo, este estudio se centra en la implantación de recorridos ecoturísticos (patrullajes) en la Sociedad Cooperativa de Servicios Ecoturísticos de La Ventanilla, SC. De RL. De CV. Perteneciente al municipio de Santa María Tonameca, para el avistamiento nocturno de especies de tortugas marinas que llegan a desovar a esta playa, y más concretamente de la especie golfina (*Lepidocheys olivácea*).

Para ello se realiza un análisis de las tortugas que llegan durante un período de cuatro meses a las costas de esta zona del Pacífico mexicano, tomando datos biométricos, así como datos zonales y horarios.

Posteriormente, una vez realizados los análisis, se evalúa la viabilidad natural y económica de la implantación de recorridos ecoturísticos nocturnos en La Ventanilla, así como el impacto, que resultó ser positivo, que los patrullajes nocturnos ejercen sobre la conservación de la especie.

Se pretende por tanto la conservación de la especie, al mismo tiempo que las comunidades rurales de la zona vean aumentados sus recursos al obtener un cambio a un uso ecológico y no devastador a este preciado recurso natural.



Ilustración 30: Tortugas golfina dirigiéndose al mar por primer vez

ANEXO 2: LAS UNIVERSIDADES IMPLICADAS

2.a.OFERTA EDUCATIVA EN LAS UNIVERSIDADES DEL SUNEQ Y PREMIOS CONCEDIDOS

Esta es la oferta educativa disponible en todas las Universidades del SUNEQ:

- Administración Municipal: impartida en UNSIS
- Administración Pública: impartida en UNISTMO (I), UNSIS
- Administración Turística: impartida en UMAR (H)
- Ingeniería en Acuicultura: impartida en UMAR (PA), UNPA (LB)
- Ingeniería en Agroindustrias: impartida en UNCA
- Agronomía: impartida en NU
- Biología: impartida en UMAR (PE), UNSIJ
- Biología Marina: impartida en UMAR (PA)
- Ingeniería en Biotecnología: impartida en UNPA (TX)
- Ciencias Ambientales: impartida en UNSIJ
- Ciencias de la Comunicación: impartida en UMAR (H)
- Ciencias Empresariales: impartida en UTM, UNISTMO (I), UNPA (TX), UNSIS
- Ciencias Químicas: impartida en UNPA (TX)
- Ciencias Marítimas: impartida en UMAR (PA)
- Derecho: impartida en UNISTMO (I)
- Economía: impartida en UMAR (H)
- Enfermería: impartida en UNSIS, UNPA (TX), UNISTMO (J), UMAR (PE)
- Estudios Mexicanos: impartida en UTM
- Ingeniería en Farmacobiología: impartida en UNCA
- Ingeniería en Física Aplicada: impartida en UTM
- Informática: impartida en UMAR (PE), UNISTMO (I), UNSIS, UNSIJ, UNCA, NU
- Ingeniería en Alimentos: impartida en UTM, UNPA (TX), UNCA
- Ingeniería Ambiental: impartida en UMAR (PA)
- Ingeniería en Electrónica: impartida en UTM
- Ingeniería en Computación: impartida en UTM, UNISTMO (T), UNPA (LB)



- Ingeniería en Diseño: impartida en UTM, UNISTMO (T), UNPA (LB)
- Ingeniería Forestal: impartida en UMAR (PE), UNSIJ
- Ingeniería Industrial: impartida en UTM, UNISTMO (T)
- Ingeniería en Mecatrónica: impartida en UTM, UNPA (LB)
- Ingeniería de Pesca: impartida en UMAR (PA)
- Ingeniería de Petróleos: impartida en UNISTMO (T)
- Ingeniería Química: impartida en UNISTMO (T)
- Ingeniería en Tecnología de la Madera: impartida en UNSIJ
- Ingeniería Agrícola Tropical: impartida en UNPA (LB)
- Matemáticas aplicadas: impartida en UNISTMO (T), UNPA (LB), UTM
- Nutrición: impartida en UNSIS, UNISTMO (J)
- Oceanología: impartida en UMAR (PA)
- Relaciones Internacionales: impartida en UMAR (H)
- Zootecnia: impartida en UMAR (PE), UNPA (LB)
- Química Clínica: impartida en UNCA
- Administración: impartida en NU
- Actuaría: impartida en UMAR (HX)

Doctorados

- Biotecnología: impartido en UNPA (TX)
- Ecología Marina: impartido en UMAR (PE)
- Gobierno Electrónico: impartido en UNSIS
- Modelación Matemática: impartido en UTM
- Robótica: impartido en UTM
- Sistemas Inteligentes Aplicados: impartido en UTM
- Tecnologías de Cómputo Aplicado e Ingeniería de la Computación: impartido en UTM
- Ciencias Ambientales: impartido en UMAR (PA)

Maestrías

- Administración de Negocios: impartida en UTM
- Ciencias Genómicas: impartida en UMAR (PE)
- Biotecnología: impartida en UNPA (TX)

- Ciencias: Ecología Marina: impartida en UMAR (PA)
- Ciencias: Productos Naturales y Alimentos: impartida en UTM
- Ciencias Ambientales: impartida en UMAR (PA)
- Ciencias Químicas: impartida en UNPA (TX)
- Conservación de Recursos Forestales: impartida en UNSIJ
- Derecho de la Energía: impartida en UNISTMO (I)
- Derecho Internacional Penal: impartida en UMAR (H)
- Diseño de Modas: impartida en UTM
- Diseño de Muebles: impartida en UTM
- Energía Eólica: impartida en UNISTMO (T)
- Energía Solar: impartida en UNISTMO (T)
- Gobierno Electrónico: impartida en UNSIS
- Ingeniería de Software: impartida en UTM
- Manejo de Fauna Silvestre: impartida en UMAR (PE)
- Medios Interactivos: impartida en UTM
- Mercadotecnia Turística: impartida en UMAR (H)
- Modelación Matemática: impartida en UTM
- Planeación Estratégica Municipal: impartida en UNSIS
- Producción Animal: impartida en UMAR (PE)
- Relaciones Internacionales: Medio Ambiente: impartida en UMAR (H)
- Robótica: impartida en UTM
- Salud Pública: impartida en UNSIS
- Sistemas Distribuidos: impartida en UTM
- Sistemas Inteligentes Aplicados: impartida en UTM
- Tecnología Avanzada de Manufactura: impartida en UTM
- Tecnologías de Cómputo Aplicado: impartida en UTM
- Maestría en Optimización y Control de Sistemas: impartida en UNPA (LB)

Premios otorgados (UTM)

Premios otorgados:

- 2011: En Mayo 2011 catalogada por la UPA en su Student Design Competition entre los mejores 5 del mundo, por el Proyecto TIMI, celebrado en Atlanta.



- 2011: En Mayo 2011 catalogados entre los 10 mejores del mundo por la ACM SIGCHI en su Student Design Competition, por el Proyecto denominado VITU, celebrado en Vancouver Canadá.
- 2010: Primer lugar en el concurso de diseño de interfaces en MexIHC, en donde se presentaron las universidades mas reconocidas del pais, se presento el proyecto denominado TIMI: A system to help indigenous groups in the use of public transportation, por los alumnos: Hermenegildo Fernández Santos, Raquel Perez Dominguez, Oscar Iván Martínez Martínez and René Mecott Ríos, asesorados por el Mtro. Mario Moreno Rocha.
- 2009: Finalista en el concurso ACM-ICPC en su fase Mundial, celebrado en Estocolmo, Suecia.
- 2008: Primer lugar en el mundial en el Student Design Competiton SIGHCI en Florencia, Italia.
- 2007: Segundo lugar mundial en el Student Design Competiton SIGHCI en San José, California.
- 2007: Finalista , junto con la BUAP, en el concurso ACM-ICPC en su fase Mundial, celebrado en Abril en Tokio, Japón.
- 2006: Primer lugar concurso ACM-ICPC en la fase regional de Mexico-Centro America de ACM-ICPC (Association of Computing Machinery - International Collegiate Programming Contest).
- 2006: Finalista , junto con la UAT, en el concurso ACM-ICPC en su fase Mundial, celebrado en Abril en San Antonio, USA.
- 2005: Primer lugar concurso ACM-ICPC en la fase regional de Mexico-Centro America de ACM-ICPC (Association of Computing Machinery - International Collegiate Programming Contest).
- 2005: Finalista , junto con la BUAP, en el concurso ACM-ICPC en su fase Mundial, celebrado en Abril en Shangai, China.
- 2004: Primer premio en el concurso nacional Leamos la Ciencia para Todos, Fondo de Cultura Económica.
- 2004: 2º. Premio en Mini Robótica celebrado en Querétaro.
- 2004: Universidad número uno del país en Ciencias Empresariales en los exámenes generales de conocimiento CENEVAL, obteniendo a nivel sobresaliente los números 1,2,3,5,6,7 y 11 del país.
- 2000: Primer premio (Premio Oro) Motorola 2000 en innovación tecnológica.

2.b. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA (UTM)

La Universidad Tecnológica de la Mixteca es un organismo público descentralizado del gobierno del estado de Oaxaca, fundada por decreto del ejecutivo estatal, el cual fue publicado en el diario oficial, el día 18 de junio de 1990. Su creación responde a la múltiple finalidad de ofrecer oportunidades de formación científica y tecnológica relevantes y de calidad a quienes deseen proseguir estudios superiores, desalentar la emigración de los jóvenes oaxaqueños, coadyuvar en el desarrollo de proyectos que activen la economía y creen empleo, así como abrir espacios de cultura que hagan extensivos los beneficios del conocimiento a la población en general.

El presupuesto es cubierto por el gobierno del Estado y la Secretaría de Educación Pública, además de los ingresos propios, donaciones o cobro de servicios.

Cuenta con aproximadamente sesenta edificios, en un campus de 104 hectáreas.



Figura 102: Logo y escudo de la UTM

Visión:

Servir como instrumento para transformar la sociedad, formando profesionales de alta calidad, realizando investigaciones que permitan la mejor explotación de los valores de la sociedad y fomentando el desarrollo económico y social de Oaxaca y México.

Misión:

Mantener y reforzar el liderazgo de la Universidad Tecnológica de la Mixteca en el ámbito académico de la enseñanza y la investigación para que siga siendo motor de transformación.

Evolución en el tiempo:

La UTM inició operaciones en Febrero de 1990, aunque formalmente fue inaugurada el 22 de Febrero de 1991 con la presencia del Presidente de México, y el Presidente de Costa Rica, así como del Gobernador del estado de Oaxaca y del Secretario de Educación Pública

La UTM tiene como fin ayudar a la transformación completa de la economía y la sociedad de la Región Mixteca, del Estado y del País, a través de la formación de profesionales de calidad que sean promotores del crecimiento económico, por lo que proporciona a los jóvenes la posibilidad de cursar una carrera profesional sin desplazarse a otros lugares.

Las funciones de la UTM son la enseñanza, la investigación, la difusión de la cultura y la promoción del desarrollo. Con el correcto desempeño de estas funciones y un campus que cuente con instalaciones modernas, la UTM busca alcanzar niveles de excelencia a través de una enseñanza disciplinada con profesores y alumnos de tiempo completo.

En el área de la Enseñanza, ante la perspectiva de ofrecer carreras que respondieran a las necesidades de la economía moderna, se optó por los campos tecnológico y empresarial. Las carreras tienen una duración de 5. Además actividades complementarias, educativas, culturales y recreativas.

En 1990, se inició con dos carreras, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Computación, a las que se agregaron ese mismo año Ingeniería en Diseño e Ingeniería en Agroindustrias, esta última fue suspendida de la oferta educativa de la Universidad debido a la falta de demanda.

La UTM inició actividades con 48 alumnos inscritos y 5 profesores, cifra que fue superada con la introducción gradual de nuevas carreras. Actualmente cuenta con 1204 alumnos y 149 profesores de los cuales el 70%, ha realizado estudios de postgrado.

En 1994, como una estrategia más para fomentar el desarrollo económico de la Región, se crea la Licenciatura en Ciencias Empresariales.

Ese mismo año con la finalidad de preparar recursos altamente especializados en ciencia y tecnología, se crea la División de Estudios de Postgrado, con la Maestría y Doctorado en Electrónica y Computación.

En 1996, continuando con la labor de formar profesionales de calidad que contribuyan al desarrollo de la Región, del Estado y de México, se crean las carreras de Ingeniería en Alimentos y Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.

En 1997, con la finalidad de hacer más accesible la educación de calidad, sin importar la localización geográfica y aprovechando el potencial de ventajas que ofrecen las actuales tecnologías de información, se crea la Universidad Virtual, y en 1998 se inicia la Maestría en Computación con Especialidad en Sistemas Distribuidos.

En el año 2000, se crea la carrera de Ingeniería Industrial, la cual es una de las profesiones que se consideran vitales para solucionar problemas complejos que tienen lugar en un ambiente de transformación de nuevas tecnologías y procesos productivos globalizados.

En el año 2001, con el propósito de ofrecer a los hispanohablantes, y en lo particular a los mexicanos radicados principalmente en la Unión Americana, una opción de estudio que contribuya a elevar su nivel cultural y mejorar su competitividad en el mercado de trabajo, se crea la Licenciatura de Estudios Mexicanos en la modalidad virtual. Ese mismo año, se incorpora a la División de Estudios de Postgrado la Maestría en Ingeniería de Software.

En el año 2005, con el propósito de ofrecer al profesionista empresarial, a través de la enseñanza una sólida base teórica con un enfoque de aplicación práctica en la vida real, las herramientas necesarias para superarse en el mundo de los negocios y ser un líder administrativo, se crea la Maestría en Administración de Negocios.

En el área de Investigación, diferentes institutos tienen como labor principal el aportar equipos, brindar asesorías, impartir cursos, desarrollar proyectos, entre otras actividades que coadyuven al desarrollo de la Región Mixteca. Todos los profesores, además de su trabajo de enseñanza realizan investigación, acorde con su especialidad y en atención a las necesidades sociales.

En 1990, con esta perspectiva se crearon inicialmente dos institutos: el Instituto de Hidrología, cuyo propósito es estudiar los problemas planteados por la escasez de agua de manera particular en la Mixteca y en general de México,

proponiendo soluciones concretas a esos problemas; y el Instituto de Agroindustrias, mismo que tiene como función la elaboración de proyectos de explotación de los recursos agropecuarios y su ofrecimiento a los sectores productivos.

En 1992, inicia el Instituto de Minería, cuya función es el reconocimiento geológico-minero en la Región.

En 1993, entra en funcionamiento el Instituto de Electrónica y Computación, a través de este Instituto en 1994 se instaló y puso en marcha la red de cómputo interna.

En el mismo año, se crea el Instituto de Diseño en el que se realizan actividades relacionadas con el diseño gráfico, industrial y de espacios, que van desde la elaboración de planos y dirección de construcción de nuevos edificios de la UTM, hasta la investigación y desarrollo y asesoría a empresas en el diseño de marcas, etiquetas, embalajes, etc.

En 1994, entra en funcionamiento el Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, que realiza investigaciones acerca de aspectos socioeconómicos y humanistas, además de los relacionados con la Licenciatura en Ciencias Empresariales.

En 1996, inicia el Centro de Física y Matemáticas y el Centro de Idiomas, el primero paso a ser un Instituto de investigación en el 2002.

En Difusión Cultural, la Universidad ha intensificando actividades tales como exposiciones, obras de teatro, conciertos, mesas redondas, reuniones académicas y culturales, congresos, seminarios y conferencias a las que se han invitado a distinguidos conferencistas de México y del extranjero.

En 1993, en el zócalo de la ciudad de Huajuapán de León, por acuerdo con las autoridades municipales, abre sus puertas la librería de la Universidad, que vino a satisfacer una necesidad cultural evidente. En el mismo año se inicia la publicación de la revista Quantum, que en 1997 cambia su nombre a TEMAS de ciencia y tecnología, de publicación cuatrimestral.

Desde 1995 se lleva a cabo la Posada Universitaria promoviendo la convivencia del alumnado y el personal de la Institución con la comunidad huajuapeña.

En 1996 se realizó el Seminario Internacional del AMEI "Historia y Prospectiva de las Relaciones Internacionales de México y América Latina", el Seminario

Nacional "Formación de Recursos Humanos" y la reunión con la Asociación de Arquitectos e Ingenieros en la Mixteca.

En 1997 se organizó la Tercera Reunión Nacional de la Industria Electrónica y de la Computación y se impartió el curso-taller "Aspectos Geográficos de la Mixteca".

En 1998 se organizó la Reunión de Trabajo del Sistema de Investigación Benito Juárez, (SIBEJ), y el Curso Internacional de "Edafología".

En 1999 se lleva a cabo la Quinta Reunión General de Planeación del SIBEJ y la reunión para el Desarrollo Minero de la Región Mixteca.

En el año 2000 se realiza la Primera Semana de Alimentos: "Combatir el hambre para reducir la pobreza".

En el año 2001 se organiza la Primera Semana de la Cultura Mixteca, la cual tiene como objeto dar a conocer y difundir la Cultura Mixteca.

Ese mismo año, se lleva a cabo la Primera Reunión Nacional de Ciencias Empresariales, la cual pretende ser un espacio de reflexión y análisis acerca del futuro y los retos que la empresa mexicana debe enfrentar como consecuencia inevitable del proceso de globalización.

En 2002 se realiza la cuarta reunión de Electrónica y Computación y la Segunda Semana de la Cultura Mixteca, asimismo se realizan actividades entorno el Día Mundial de la Alimentación: "El agua fuente de seguridad alimentaria".

En ese mismo año, se lleva a cabo la Segunda Reunión Nacional de Ciencias Empresariales la cual tuvo como finalidad mostrar el pañorama empresarial y las alternativas de desarrollo para la empresa del nuevo milenio. También se lleva a cabo el Seminario de Reflexión sobre la Lengua Mixteca.

En lo relativo a la Promoción del Desarrollo, la Universidad Tecnológica de la Mixteca es parte activa del desarrollo al promover el establecimiento o formación de nuevas empresas.

Entre los cursos de capacitación, están los que se brindan a profesores de Enseñanza Media Superior, funcionarios municipales, así como cursos de computación para profesores y niños de primaria.

Las actividades de asesoría y apoyo a comunidades incluyen localización de mantos acuíferos, reforestación, programas de conservación de suelos, mejora de cultivos, lucha contra enfermedades, asesoría para establecimiento de empresas en las comunidades, etc.

Dada la situación económica y social de una gran parte de los pueblos de la Región Mixteca, se organizó la brigada de apoyo a comunidades, la cual diariamente presta asistencia a las comunidades en situación más precaria.

Tanto por razones académicas que obligan a mantener abiertos los contactos con el resto de la sociedad, como por razones económicas, la UTM ha establecido relaciones con diversas Instituciones nacionales y extranjeras.

Este Modelo de Universidad permite optimizar recursos, exigiendo disciplina de trabajo a profesores y alumnos y manteniendo al mínimo el personal administrativo. La presencia de una Institución de Educación Superior así, puede desempeñar el papel de impulsor social y catalizador del desarrollo.



Ilustración 31: Puerta principal de la UTM

2.c. UNIVERSIDAD DE LA SIERRA JUAREZ (UNSIJ)

La UNSIJ es un instrumento de desarrollo para la región de la Sierra Norte, como Centro de Educación Superior e Investigación Científica, enfocado a la formación, especialización y desarrollo integral de profesionales en diversos aspectos de las necesidades del país, así como para generar empresas y activar la economía

regional, fomentando constantemente la dignificación del trabajo, la honestidad y el respeto a los valores morales nacionales y universales.



Figura 103: Escudo y logo de la UNSIJ

La Universidad de la Sierra Juárez es un centro de educación superior e investigación científica, en el cual se procura la transformación positiva de la mentalidad de los jóvenes para brindarles:

- Una educación superior.
- La investigación en las ciencias naturales, sociales y humanísticas.
- La difusión de la cultura y promoción del desarrollo.

Contribuir mediante el desarrollo de investigaciones de la educación superior, a la independencia económica, científica, tecnológica y cultural del Estado y del país, creando condiciones que propicien un adecuado desarrollo social.

La UNSIJ fue concebida en una región de gran riqueza biológica donde predominan 9 tipos diferentes de vegetación y de especies de las cuales una parte de ellas son endémicas, la Sierra Juárez contiene una gran diversidad de hábitats, así como la presencia de formaciones vegetales consideradas en peligro de extinción. Todas estas características hacen que la UNSIJ sea un factor para el estudio y la investigación en la región terrestre prioritaria No. "130" para la conservación, definida por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Aquí nacieron Benito Juárez, Miguel Méndez y Marcos Pérez, figuras importantes en la construcción del México independiente.

Historia

La Universidad de la Sierra Juárez, UNSIJ, inició operaciones en Mayo de 2005, habiendo sido formalmente inaugurada en Abril de 2005 con la presencia del Gobernador del estado de Oaxaca.

En el área de la Enseñanza, ante la perspectiva de ofrecer carreras que respondieran a las necesidades de conservación del medio ambiente y del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, se optó por los campos ambiental y biológico. Las carreras tienen una duración de cinco años, con un curso propedéutico inicial. Además se cuenta con diversas actividades complementarias, educativas, culturales y recreativas.

Se inició con tres carreras, Licenciatura en Ciencias Ambientales, Ingeniería Forestal y Licenciatura en Informática.

La UNSIJ inició actividades con 129 alumnos, con una inscripción de 56 alumnos en Ciencias Ambientales, 25 alumnos en Ingeniería Forestal y 48 alumnos en Informática, y 7 profesores, cifra que ha sido superada con la incorporación de nuevos profesores y la inscripción de nuevos alumnos, además de la introducción una nueva carrera.

Como una estrategia más para el conocimiento de la rica biodiversidad del estado de Oaxaca y en particular de la Región de la Sierra Norte, se abrió la carrera de Licenciatura en Biología y posteriormente la carrera de Ingeniería en Tecnología de la Madera.



Ilustración 32: Puerta principal de la UNSIJ

2.d. UNIVERSIDAD DEL MAR (UMAR)

La **Universidad del Mar** es una Institución Pública de Educación Superior e Investigación Científica del Gobierno del Estado de Oaxaca, con apoyo y reconocimiento del Gobierno Federal.



Figura 104: Escudo y logo de la UMAR

Fue creada por el gobierno del Estado de Oaxaca y apoyada por el gobierno Federal para contribuir al proceso de desconcentración y ampliación de los servicios de docencia, investigación, difusión de la cultura y promoción del desarrollo a fin de impulsar la equidad en el acceso y en la distribución territorial de las oportunidades -en la población oaxaqueña y del país- de dichos servicios con una alta calidad, pertinencia y compromiso social. La solidaridad social, el respeto a la dignidad humana, el cuidado del ambiente y la corresponsabilidad ciudadana con sus comunidades, son los principios que orientan el quehacer académico de los trabajadores, estudiantes y egresados.



Ilustración 33: Entrada principal de la UMAR

La Universidad del Mar cuenta con tres campus:

- Puerto Ángel
- Puerto Escondido
- Huatulco
- Oaxaca

Tiene como funciones:

- La enseñanza
- La investigación
- La difusión de la cultura
- La promoción del desarrollo a nivel regional, estatal y nacional

HISTORIA

La decisión de crear la UMAR es tomada en 1991 por el Licenciado Heladio Ramírez López, Gobernador del Estado de Oaxaca (1986-1992).

Encargo el diseño de la Universidad y su ejecución al Rector de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, Doctor Modesto Seara Vázquez.

Se decidió establecerla en las instalaciones de la Secundaria Técnica Pesquera con instalaciones en Puerto Ángel, la cual se trasladó a la cercanía.

Concluidas las obras de remodelación la universidad fue inaugurada formalmente el 22 de agosto de 1992.

En el año 2001 los campus de Puerto Escondido y Huatulco inician actividades



Ilustración 34: Vista aérea UMAR

2.e.HISTORIA DE LA ETSI MONTES

La Escuela de Ingenieros de Montes fue fundada en 1846, utilizando como modelo las experiencias obtenidas por Agustín Pascual, introductor de la ciencia de los Montes en nuestro país, en la Escuela de Montes de Thrarandt (Alemania), conocida como el "vivero de la enseñanza forestal europea".

El establecimiento de este centro se enmarca dentro de una tendencia, especialmente visible tras la muerte de Fernando VII de creación de nuevas instituciones de carácter técnico -como las Escuelas de Caminos, Agricultura, Industriales y Montes-, orientadas al desarrollo industrial y económico del país, mediante la dotación de personal de elevada cualificación y que, a la postre, serían decisivas para el futuro desarrollo de la Ciencia española decimonónica.

Los objetivos de la Escuela, según los propios documentos de la época, eran tres: una formación eminentemente práctica, una "enseñanza no por vanas teorías, sino por prácticas de conducta fundadas en el ejemplo" y la inspiración a los alumnos del "espíritu de Cuerpo"; el lema que presidía el escudo de la Escuela no deja lugar a dudas: "Saber es hacer. El que no hace, no sabe".

La enseñanza, fundamentada en las Matemáticas y las Ciencias Naturales y Físico-Químicas, quedó establecida en cuatro años; en el primero se estudiaba matemáticas aplicadas a la ciencia forestal y dibujo; durante el segundo, topografía y ordenación; en el tercero, ciencias naturales; y durante el último, las asignaturas propiamente forestales.

En 1870 fue trasladada a la "Casa de Oficios" de El Escorial, próxima al Monasterio, donde permaneció hasta 1914. El traslado fue debido, principalmente, a tres motivos; de una parte, para economizar los gastos estatales en concepto de alquiler por el castillo de Villaviciosa y por los campos de experimentación; por otro, la búsqueda de mayor espacio donde alojar las crecientes dependencias de la Escuela; y por último, el deseo de enclavar el Centro en un paraje eminentemente forestal, con posibilidad de dotar a la Escuela de jardines y montes de experimentación y trabajo.

El aislamiento de la Escuela, lejos de la universidad, las bibliotecas y demás centros educativos, propició su traslado a Madrid en 1914; fue éste un asunto polémico, que provocó la división del colectivo en dos bandos: los partidarios de salvaguardar la esencia rural de las enseñanzas y, por lo tanto, de permanecer en El Escorial, y aquellos que consideraban imprescindible la incorporación inmediata de la Escuela a los ambientes universitarios de la capital.

La primera sede en la Villa y Corte fue la Escuela de Minas e Industriales, apenas unos meses después pasaría a dos inmuebles alquilados en las calles Rey Francisco, 4 y Tutor, 22, donde estuvo alojada hasta 1936.

Durante la guerra civil, un incendio quemó la mayor parte del patrimonio de la Escuela, incluyendo el archivo, museo, colecciones, aparatos y la biblioteca, compuesta por unos 30.000 títulos.

En la actualidad, la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes forma parte de la Universidad Politécnica de Madrid; está enclavada desde 1945 en la zona nordeste de la Ciudad Universitaria, en un atractivo paraje rodeado de vegetación, e imparte los estudios y titulaciones de "Ingeniero de Montes" y "Doctor Ingeniero de Montes".



Ilustración 35: Vista aérea de la ETSI Montes

2.f. LA BOLSA DE VIAJE

La Universidad Politécnica de Madrid es consciente de que la formación integral de sus estudiantes exige complementar las actividades docentes con otro tipo de aprendizaje y experiencias que, por diversas razones, tiene difícil cabida en aulas y laboratorios.

La UPM responde a estas necesidades organizando actividades y apoyando las iniciativas de los estudiantes que puedan contribuir a enriquecer su formación como personas, tanto en el entorno de los Centros y de la Universidad Politécnica de Madrid, como en cualquier otro lugar en que se produzcan acontecimientos, congresos, encuentros, intercambios o cualquier otro tipo de eventos que puedan contribuir a dicha formación.

Para contribuir a este propósito y ayudar a los estudiantes en sus desplazamientos (nacionales e internacionales) para asistir a eventos o actividades, a realizar tareas, trabajos o estudios que respondan a los objetivos ya mencionados, funciona el Centro de Gasto denominado Bolsas de Viaje, cuyos fondos se asignarán como ayuda a los desplazamientos para realizar una actividad de formación.

Tipos de viajes:

TIPO 1 : Viajes para la realización de estudios, trabajos, o participación activa en encuentros o programas de especial interés, siempre que estén relacionados con sus estudios y que no sean de carácter lectivo.

Se encuadrarían aquí los siguientes tipos de viajes:

- *Asistencia y/o participación en cursos, jornadas, seminarios, congresos y conferencias, relacionados con sus estudios.*
- *Prácticas en instituciones, campos de trabajo, siempre que no estén remuneradas o cuya remuneración no supere el Salario Mínimo Interprofesional (S.M.I.).*
- *Programas de intercambio que carezcan de ayuda, beca o remuneración.*
- *Encuentros o jornadas de estudiantes.*
- *Trabajos de investigación, no incluidos en programas, proyectos o contratos subvencionados.*
- *Visitas a empresas e instalaciones siempre que esté concertada previamente con un programa de dichas visitas y así se acredite.*
- *Estudios, visitas o trabajos necesarios para la realización del Proyecto fin de carrera.*
- *Programa Best o análogos, siempre que estén relacionados con sus estudios.*

Se excluyen los siguientes tipos de viajes:

- *Organizados por departamentos.*
- *Programa Socrates/Erasmus o similares.*
- *Para alumnos de tercer ciclo.*
- *Con recorridos inferiores a 200 km.*
- *Realizados en coche particular excepto aquellos en los que no exista transporte público para trasladarse al punto de destino.*
- *Turísticos y de ocio.*
- *Para realizar actividades relacionadas con las asociaciones, clubes deportivos o delegaciones de estudiantes.*
- *Cursos de idiomas.*

TIPO 2: Viajes de ayuda humanitaria

Se incluyen en este tipo de viajes los programados por asociaciones u O.N.G., que necesiten voluntarios para colaborar en determinados proyectos y en los que no esté subvencionado el viaje. El alumno que solicite este tipo de ayuda deberá tener una implicación y participación directa en los proyectos acreditada mediante certificado de la asociación.

TIPO 3: Viajes realizados en representación de la Universidad o de algún Centro de la misma.

Viajes para la asistencia a nivel nacional o internacional (congresos de estudiantes de determinada(s) titulación(es), encuentros, sectoriales, simposio, etc., valorándose especialmente aquellos desplazamientos que puedan conllevar algún tipo de beneficio (en forma de establecimiento de contactos académicos, obtención de información o documentación, becas, etc.) para una colectividad más o menos amplia del Centro o de la propia Universidad. También se valorará positivamente el tipo de participación en estos acontecimientos, dándose preferencia a la participación activa (en forma de presentación de ponencias, aportación de proyectos o colaboración organizada). (UPM, Estructuras de Cooperación, 2012)

ANEXO 3: EL CUESTIONARIO

CUESTIONARIO PARA DETECTAR Y EVALUAR POSIBLES IMPACTOS DE PROYECTOS

TÍTULO DEL
PROYECTO
UNIVERSIDAD

FECHA DE
REALIZACIÓN

--

Favor de marcar con una "x" la casilla correspondiente en función de si esta nada (0), totalmente de acuerdo (3) o valores intermedios (1 o 2) en las siguientes afirmaciones.

En caso de que su proyecto no aplique en algunas afirmaciones favor de marcar la casilla "ns/nc"
Si desea compartir mas información, puede usar los espacios en blanco para ello

PERTINENCIA

El proyecto corresponde con las prioridades de los beneficiarios
El problema resulta significativo para encarar el proyecto
Se puede considerar pertinente este proyecto para lograr la aproximación a la/s comunidad/es
Si se trata de una investigación: permite brindar aportes al campo de la educación u otros

	-			+
ns/n c	0	1	2	3

EFICACIA

Se han alcanzado todos los resultados previstos del proyecto
Se ha alcanzado el objetivo específico del proyecto
Ha contribuido el proyecto al desarrollo de la/s comunidad/es

ns/n c	0	1	2	3

EFICIENCIA

Se han respetado los cronogramas y tiempos previstos
Ha sido eficiente la transformación de los recursos en los resultados

ns/n c	0	1	2	3

IMPACTOS:

Social

Se ha logrado un impacto positivo sobre los beneficiarios directos

ns/n c	0	1	2	3

Económico

Se han producido impactos positivos no previstos sobre los beneficiarios
Se han producido impactos negativos no previstos sobre los beneficiarios
Se ha actuado sobre las diferencias de género
La seguridad en las tareas y en los diferentes puestos de trabajo aumentó
Otros, favor de enunciarlos

ns /n c	0	1	2	3

Se logró un aumento de la productividad de las actividades
Se amplió/diversificó las actividades productivas
Se han mejorado economías locales como consecuencia del proyecto
Se ha logrado un aumento de valor agregado
Ha contribuido para el mejor aprovechamiento de producción primaria (agrícola, forestal,...)
Otros, favor de enunciarlos

Técnico y asimilación de tecnología

El proyecto nos ha permitido mejorar el uso de nuestras fuentes de energía
La calidad de los productos locales aumentó
Hubo una transferencia de tecnología (difusion de conocimientos, tecnicas,...) para la comunidad local
El proyecto nos ha hecho evidente la necesidad de contar con un archivo técnico completo
Se ha promovido un progreso tecnológicamente apropiado
La comunicacion entre los autores del proyecto y los beneficiarios es la adecuada
Otros, favor de enunciarlos

ns /n c	0	1	2	3

Ambiental

El proyecto ha contribuido a evitar problemas de contaminación en nuestra región/ambiente
El proyecto ha ayudado a conservar recursos
Se ha velado por la protección del medio ambiente
El proyecto fomenta el desarrollo sostenible (ambiental, social, económico)
Otros, favor de enunciarlos

ns /n c	0	1	2	3

ns /n c	0	1	2	3
---------------	---	---	---	---

Político

Diversas dependencias están dispuestas a canalizar fondos para programas similares
Diversos organismos (universidades, instituciones,...) desean seguir apoyando proyectos de este tipo
Favor de citar otro tipo de impacto político

c				

Grupo de investigación

La realización del proyecto aumento sus conocimientos sobre el tema tratado
Los resultados del proyecto contribuyeron al prestigio personal y/o institucional
Favor de citar uno o varios resultados del proyecto y comentar su relevancia

ns /n c	0	1	2	3

VIABILIDAD

Se mantienen los beneficios de la intervención
Se siguen generando los recursos necesarios para el mantenimiento de las actividades
Se ha influido positivamente sobre la capacidad institucional
Se ha beneficiado a los colectivos más vulnerables
Universidad y comunidad apoyan la realización de este tipo de proyectos

ns /n c	0	1	2	3

VISIBILIDAD

Se recuerda positivamente a la Universidad Politécnica de Madrid
Se recuerda positivamente a los estudiantes de la Universidad Politécnica

ns /n c	0	1	2	3

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Los métodos de recopilación y análisis de los datos han sido apropiados
El proyecto ha producido información suficiente para su evaluación
Se desarrollaron metodologías novedosas que pueden aplicarse en otros ámbitos
El proyecto trajo consigo un aprendizaje que puede considerarse

ns /n c	0	1	2	3

SINERGIAS ENCONTRADAS

Existen artículos, publicaciones o similares, sobre el proyecto realizado -
El proyecto ha sido presentado en otras -

ns /n c	0	1	2	3



instituciones, foros etc,

El proyecto ha conducido a la Universidad / comunidad a
considerar la implantación de programas similares

Gracias al proyecto hay una actitud propicia al cambio y a
la búsqueda de innovaciones

Mediante el proyecto se han promovido
programas de capacitación

A día de hoy tengo una mayor cercanía y conocimiento de
la Universidad Politécnica de Madrid

Soy consciente de la importancia de este tipo de acciones
y deseo repetirlas personalmente

Ha sido una experiencia profesional
enriquecedora

Comentarios:

--

ANEXO 4: ALFREDO BLANCO PREMIO UPM DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO

A continuación, el artículo que se publicó el 28 de enero de 2013 en el Canal UPM de Noticias sobre la adjudicación del premio UPM de Investigación para el Desarrollo a Alfredo Blanco:

Alfredo Blanco, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, recibe el Premio UPM de Investigación para el Desarrollo por sus trabajos de cooperación en África y México.

Profesor de Edafología y Ecología Forestal, Alfredo Blanco recibe el Premio UPM de Cooperación Internacional en Investigación para el Desarrollo 2012 por su eficaz labor dedicada a la cooperación durante los últimos 30 años, con actividades relevantes tanto en África como en América, especialmente, en México.



En su comienzo (en 1982), participó en tres proyectos de eco-desarrollo por encargo del gobierno de Nigeria, como base del proyecto de construcción de la nueva capital del estado, Abuja.

Desde 1997, Alfredo Blanco mantiene estrechos contactos con varias universidades del estado de Oaxaca (México), uno de los estados de mayor población indígena del país, y con menor Índice de Desarrollo Humano. Desde ese año, ha participado en la creación de la red de 11 universidades emergentes SUNEQ (Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca), institución concebida fundacionalmente como auténtico “motor de desarrollo regional”, y principal apuesta de los gobernantes de dicho estado.

De esta experiencia deriva la mayor parte de su labor en Cooperación al Desarrollo. Entre otras actividades, ha promovido tres Convenios de Colaboración Académica y de Intercambio de Estudiantes entre la UPM y las universidades del SUNEQ; promovido siete proyectos de investigación y desarrollo co-participados entre la UPM y el SUNEQ, y dirigido seis de ellos. Además, ha realizado nueve estancias en la Universidad Tecnológica de la Mixteca y en la Universidad del Mar, en calidad de profesor visitante o investigador.

El profesor Alfredo Blanco también ha llevado a cabo una labor de campo muy destacada, basada principalmente en la realización por parte de los estudiantes de la UPM de un total de veinte Proyectos Fin de Carrera de Cooperación al Desarrollo, “muchos de los cuales han sido aplicados y han tenido una influencia positiva en el desarrollo de dicho Estado”, según valoración del jurado que ha concedido este premio. Asimismo, dirige un Trabajo Fin de Máster dedicado a evaluar el impacto real que están teniendo todos los PFCs de Cooperación realizados en los últimos años.

En la actualidad, promueve la implantación del programa europeo Erasmus Mundus en el estado de Oaxaca (México) a través de la UPM y SUNEQ. También impulsa proyectos de cooperación entre la UPM y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia), sobre las posibilidades de cultivo y comercialización de especies forestales valiosas en la región del Magdalena Medio.

Sobre Alfredo Blanco Andray



Ingeniero de Montes (1977), obtuvo el título de Doctor por la UPM con la tesis “Definición y clasificación de unidades de paisaje en la provincia de Santander”, con calificación de sobresaliente *cum laude* (1979). Durante más de 30 años, ha sido profesor del Departamento de Silvopascicultura de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, donde coordina la Unidad Docente de Ecología y Edafología. Director de más de treinta Proyectos Fin de Carrera, ha impartido clases en más de ochenta cursos, seminarios y másteres de posgrado. Ha sido profesor visitante en nueve centros extranjeros en estancias de duración variable. Actualmente, dirige el Grupo de Innovación Educativa GESEF (Grupo para el Estudio de los Suelos y la Ecología Forestal) de la Universidad Politécnica de Madrid.

Pertenece al Grupo de Apoyo al Desarrollo Forestal de la UPM, establecido en 2006 para “promover actividades en países en desarrollo que compatibilicen la producción forestal y/o agropecuaria, permitiendo el uso sostenible de la tierra”. Ha sido miembro del patronato de la Fundación Conde del Valle de Salazar, cuya finalidad es promover la docencia e investigación en el campo forestal, y fundador y coordinador por elección del Grupo de Trabajo de Ecología, Ecofisiología y Suelos Forestales de la Sociedad Española de las Ciencias Forestales.

Experiencia investigadora

Alfredo Blanco ha participado en más de noventa proyectos y contratos de investigación, en cuarenta de ellos, en calidad de director. Es miembro del Grupo de Investigación Ecología y paisaje de la Universidad Politécnica de Madrid, dedicado al estudio de la ecología del paisaje y los suelos. Ha dirigido cuatro Tesis Doctorales y participado en cuarenta congresos nacionales e internacionales. Ha impartido dos talleres de capacitación y cuatro conferencias en México.

Trabaja como evaluador de proyectos I+D para la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), tanto de convocatorias nacionales como autonómicas, así como para el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, y para la Universidad Politécnica de Madrid. También ha sido coordinador nacional de evaluadores del área de AGRICULTURA, para la Dirección General de Universidades durante el quinquenio 2007 a 2011.

Es autor o coautor de más de un centenar de publicaciones en medios nacionales e internacionales, de las cuales veinticuatro son libros, diecisiete capítulos de libro, veinticinco artículos, diecisiete publicaciones cartográficas y dieciocho comunicaciones a congresos. Pertenece al comité editorial de dos revistas científicas y es miembro del comité científico de tres congresos nacionales.

Fue socio-fundador de dos empresas dedicadas a la realización de estudios y proyectos en el sector ambiental: DENDROS y DENDROS INTERNACIONAL, y dirigido o participado en más de cincuenta proyectos de especial relevancia con empresas y/o Administraciones estatales y locales.

ANEXO 5: COMISIÓN DEL PAPALOAPAN

Comisión del Papaloapan o Comisión Ejecutiva del Papaloapan (CODELPA) (1946-1984). Organismo público perteneciente al Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables de la desaparecida Secretaría de Recursos Hidráulicos de México; fue constituido como un vasto proyecto cuya función, según el Artículo 1° del Decreto del 26 de febrero de 1947, del Congreso de la Unión, establecía "Para planear diseñar y construir las obras requeridas para el integral desarrollo de la extensión del país que constituye la cuenca del río Papaloapan..." otorgándole a esta comisión, según el Artículo 3°, "las más amplias facultades para la planeación, proyecto y construcción de todas las obras de defensa de los ríos, las de aprovechamiento en riego, desarrollo de energía y de ingeniería sanitaria, las de vías de comunicación comprendiendo vías de navegación, puertos, carreteras, ferrocarriles, telégrafos, y las relativas de creación y ampliación de poblados, y tendrá también facultades para dictar todas las medidas y disposiciones en materia industrial, agrícola y de colonización, en cuanto todo lo anterior se refiera al desarrollo integral de la cuenca del Papaloapan".

Con sede en Ciudad Alemán Cosamalopan, Veracruz, la cobertura de la comisión incluía alrededor de 46,000 km² de los estados de Oaxaca, Veracruz y Puebla, siendo sus límites no los administrativos, sino los hidrológicos propios de la cuenca, y el trabajo de este organismo constituyó una verdadera obra de investigación, planeación y desarrollo en su jurisdicción, por lo que jugó un papel clave en el aspecto actual de la región. La Comisión del Papaloapan fue finalmente liquidada mediante la abrogación de su decreto de creación, el 4 de noviembre de 1986.

La historia de la Comisión está íntimamente relacionada con la Cuenca del Papaloapan. En los años de vislumbamiento, hacia 1944, la cuenca era predominantemente insalubre y sufría de constantes inundaciones. Por el segundo motivo, el entonces presidente de la República Manuel Ávila Camacho, en decreto dado el 16 de octubre de ese mismo año, declaró de utilidad pública el estudio y construcción de obras hidráulicas en la zona, encargado de ella la Secretaría de Agricultura y Fomento, (en la actualidad, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), a través de la Comisión Nacional de Irrigación, que fue la predecesora de la también desaparecida Secretaría de Recursos Hidráulicos, y a la Secretaría de Marina. La insalubridad era palpable; la zona estaba infestada de la fiebre amarilla, el paludismo, que cuyo último caso fuera de la cuenca fue en Tampico en 1923 y el llamado vómito prieto, ambas

enfermedades provenientes de Europa; pero no fue el motivo de la constitución de la comisión, sino fue el desbordamiento del río Papaloapan en septiembre de 1944, la llamada Tragedia de Tuxtepec, ya que cerca de un 80% de Tuxtepec, Oaxaca, quedó devastada, además de inundarse todas las poblaciones ribereñas veracruzanas, la crecida agregó 200 mil hectáreas a las 300 mil hectáreas que anualmente se inundaban en época de lluvias y dejó un saldo de 100 muertos tan solo en Tuxtepec. Por este motivo y el antes mencionado, fue presentado al Congreso de la Unión el proyecto de Decreto del 17 de diciembre de 1945, autorizando al Ejecutivo Federal, para crear la Comisión Técnica para el Estudio de la cuenca total del río Papaloapan. El decreto que dio origen a la Comisión fue el posterior Acuerdo Presidencial firmado por el entonces presidente Lic. Miguel Alemán Valdés del 26 de febrero de 1946, que fue la que creó y estructuró la Comisión. Un año después, el Congreso de la Unión, emitió el Decreto por el cual la comisión del Papaloapan entró en vigor, dicho decreto fue sancionado por la XLI Legislatura de la Cámara de Diputados el 13 de noviembre de 1951, por lo que fue elevado a ley⁴ para continuar con sus actividades asignadas y adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios para realizar su función.

Desde sus inicios, la Comisión incluyó en su presupuesto una partida específica para Estudios y Planeación. Dicha partida fue, en el primer sexenio (1947-52), de \$7'826,905.00, es decir, el 2,90% de las erogaciones totales de \$269'858,729.00, posteriormente representó el 6.98% del sexenio 1952-58, el 3.13% en 1959-64, dinero que fue destinado principalmente obras hidráulicas y caminos, de las que se invirtió el 68.86% del presupuesto total".⁵ La comisión estuvo durante en funciones hasta que el presidente Miguel de la Madrid Hurtado firmó el decreto de erogación el 4 de noviembre de 1984, sin embargo, la Comisión Técnica continuó operando hasta que terminó sus fondos en 1989.)

ANEXO FOTOGRÁFICO



Ilustración 36: Monte Albán, ruinas zapotecas en Oaxaca, y principal reclamo turístico



Ilustración 37: La ciudad de Oaxaca vista desde Monte Albán



Ilustración 38: Vehículo de la UTM en visita al distrito de Coixtlahuaca



Ilustración 39: Revisión de obras hidráulicas en el distrito de Coixtlahuaca



Ilustración 40: Vegetación típica mixteca



Ilustración 41: Paisaje mixteco en el distrito de Coixtlahuaca



Ilustración 42: Mototaxis en los alrededores de la UNSIJ, Ixtlán de Juárez



Ilustración 43: Aumento de las construcciones en Ixtlán de Juárez



Ilustración 44: Vegetación silvestre utilizada tradicionalmente para los ornamentos del Día de Muertos



Ilustración 45: Paisaje de la Sierra Juárez



Ilustración 46: Jardines de la UNSIJ



Ilustración 47: Nuevas infraestructuras en la UNSIJ



Ilustración 48: Vivienda en Ixtlán de Juárez, se observa el humo de la cocina no mejorada



Ilustración 49: Tortugas golfinas recién nacidas preparadas para ser liberadas por turistas



Ilustración 50: Tortuga golfinia



Ilustración 51: Liberación de tortugas en marcha



Ilustración 52: Camino al mar



Ilustración 53: Playa Delfín

